команда журнала ХАКЕР представляет

источник информации для техно-маньяков

ЖЕЛЕЗО

НОВОСТИ >> ПРАКТИКА >> ОБЗОРЫ >> ТЕСТЫ >> ПОМОЩЬ И СОВЕТЫ >>

#02 АПРЕЛЬ 2004

Рекомендуемая розничная цена 85 рублей

ВСЕ ДЛЯ SOCKET 478

(Intel Pentium4/Celeron)

Тестирование 8 матплат, 8 кулеров и 10 процессоров

ТЕСТ АКУСТИКИ 5.1

Проверяем качество доступного звука (до $200)

DVD+/-RW

Тестируем самые универсальные оптические драйвы

ТЕХНОЛОГИЯ

Все подробности о работе USB

ПРАКТИКА

Как переделать Radeon 9500 в Radeon 9700?

Как объединить несколько HDD в один?

Как улучшить качество dialup'а в полтора раза?

НА НАШЕМ CD

>>140 BIOS'ов

>>32 Драйвера

>>56 Прошивок

>>30 Утилит

+ ВЕСЬ СОФТ СО СТРАНИЦ ЖУРНАЛА



SONY S204

LCD дисплей с диагональю 20.1 дюймов призван заменить профессиональные мониторы CRT 21"

стр 6



Shuttle Xpc Reflexion

Barebone, который может стать универсальной домашней медиастанцией

стр. 86

Zalman CNPS7000A-Cu

Мощный кулер с регулируемым количеством оборотов

стр. 30



EliteGroup Photon PF1 Lite

Навороченная матплата для самых производительных P4 – стр. 20

FAQ: Что такое делители PCI и AGP?
Можно ли как-нибудь увеличить количество подключаемых IDE устройств? — стр. 72


(game)land
ISSN 1810-4576
9 771810 457001 02>



Гики, фрики, шытники, оверклокеры и другие техно-маньяки! «Железо» ин да хаус в очередной – второй – раз!

Самая радостная новость месяца – наш журнал удался! Весь тираж первого номера был сметен с прилавков, как пресловутые горячие пирожки, назло всем конкурентам.

И дело даже не в коммерческих и прочих выгодах – мы здесь просто откровенно премся от того, что нашли единомышленников. Оказалось, что в стране живут тысячи людей, которые думают и чувствуют так же, как и мы. Тысячи людей, способных получать кайф от хардкорных изнасилований новеньких, пахнущих свежим пластиком девайсов. Кайф от загадочных манипуляций с паяльником ради самопального производства устройств чрезвычайной полезности. Наконец, от присутствия рядом с собой лучшего стимулятора хорошего настроения – самых крутых компьютерных железок.

А если ты хочешь поделиться своими мыслями о нашем дальнейшем развитии, высказать свое «кул» или даже «фи» в адрес наших тестеров – велкам! Заходи на наш форум: forum.xakep.ru -> О Журналах -> Железо.

n0ah

Редакция

Главный редактор
Рубен Кочарян (noah@xard.ru)
Зам. главреда
Андрей Михайлюк (dronich@xard.ru)
Креативный редактор
Алексей Короткин (donor@xard.ru)
Редактор CD
Карен Казарьян (kazarian@xard.ru)
Главный инженер тестовой лаборатории
Федор Добрянский (dr.cod@xard.ru)

Art

Арт-директор
Дмитрий Чиколини (chikolini@xard.ru)
Верстальщик
Дмитрий Романишкин (romanishkin@xard.ru)

iNet

WebBoss
Скворцова Алена (Alyona@real.xakep.ru)

Реклама

Руководитель отдела
Игорь Пискунов (igor@gameland.ru)
Менеджеры отдела
Басова Ольга (olga@gameland.ru)
Крымова Виктория (vika@gameland.ru)
Емельянцева Ольга (olgaeml@gameland.ru)
тел.: (095) 935 7034 факс: (095) 924 9694

PUBLISHING

Издатель
Сергей Покровский
(pokrovsky@gameland.ru)
Учредитель
ООО «Гейм Лэнд»
Директор
Дмитрий Агарунов
(dmitri@gameland.ru)
Финансовый директор
Борис Скворцов
(boris@gameland.ru)

Оптовая продажа
Директор отдела дистрибуции и маркетинга
Владимир Смирнов (vladimir@gameland.ru)
Менеджеры отдела
Оптовое распространение
Степанов Андрей (andrey@gameland.ru)
Подписка Попов Алексей
PR Яна Агарунова
тел.: (095) 935 7034 факс: (095) 924 9694

Технический директор
Сергей Лянге (serge@gameland.ru)

Для писем
101000, Москва, Главпочтамт, а/я 652, Железо
magazine@xard.ru http://www.xard.ru

Зарегистрировано в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещанию и средствам массовых коммуникаций
ПИ № 77-17357 от 30 января 2004 г.

Отпечатано в типографии
«ScanWeb», Финляндия

Тираж 25 000 экземпляров.
Цена договорная.








на CD

НОВОСТИ СОФТА

AIDA32
Asus Smart Doctor
Bench'emAll
Central Brain Identifier
DVDIdle
DVD Region-Free
Hardware Sensors
Monitor
PC Surgeon
PC Wizard 2004
Riva Tuner
SiSoft Sandra 2004

ТЕСТЫ ГРАФИЧЕСКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

3DMark 2001 SE
3DMark 2003
AquaMark
D3D RightMark
FRAPS

BIOS И FIRMWARE

Abit
AOpen
Asus
Epox
Gigabyte
Intel
MSI
Shuttle
Soltek
BTC
Inpro
LG
Mitsumi
MSI
NEC
Phillips
Pioneer
Plextor
Samsung
TDK
Teac
USR

ДРАЙВЕРА

ATi
Creative
Inpro
NVidia
Realtek
SiS
USR
Via

СЕРВИС

Материалы из тестов
Тестовые утилиты
Документация
Разгон и настройка



Действие: Помогает сотрудникам расслабиться.

Преимущество: Массажистка только что купила загородный дом.

Эстетическая выгода: Самое лучшее - делать это наедине.

Стоимость: Порядка 100 Евро в час.

▼ **Посещение массажистки.**

Действие: Надежный способ создать комфорт вашим сотрудникам - простые в использовании мониторы.

Преимущество: Отличное качество изображения 'Brilliance'. Большой, супертонкий 19" TFT LCD монитор, встроенные динамики, угол обзора 176°, контрастность 700:1. Возможность персонализованной эргономичной установки, благодаря консоли Super Ergo со свободным ходом 130 мм.

Эстетическая выгода: Создает привлекательную рабочую атмосферу, не занимая слишком много места.

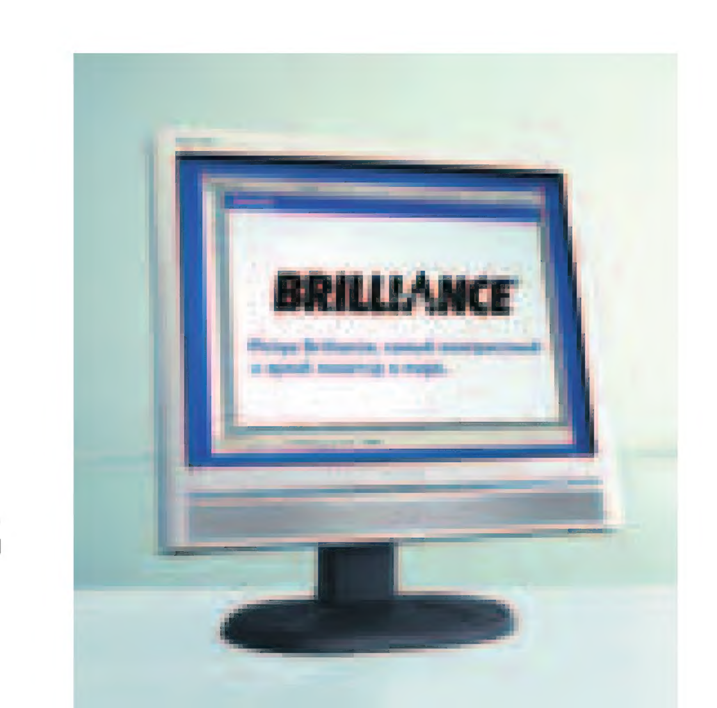
Стоимость: Комфорт + продуктивность = низкая себестоимость приобретения

Эргономичный 19" монитор Philips LCD 190P5. ▼

Надежный способ создать комфорт вашим сотрудникам.

Для других разумных вещей регистрируйтесь на philips.com/business или звоните +7 (095) 961-1111

IT'S A BUSINESS THING





Любителям побыстрее

Широко известная компания ASUS выпустила новый пишущий привод DVD±RW DPW-0804P с поддержкой записи на скорости 8x. Что примечательно, на столь высоких оборотах может быть прожжена болванка как стандарта DVD-R, так и DVD+R. Примерно 4.7-гигабайтный диск DVD может быть записан полностью всего за 7 минут. Максимальная скорость перезаписи составляет 4x. Разумеется, поддерживаются фирменные технологии ASUS Flextralink и FlextraSpeed благодаря которым буфер чтения никогда не переполнится, а даже для самой дрянной болванки будет автоматически подобрана оптимальная скорость записи. Резюмируя, можно сказать, что это один из самых быстрых драйвов на рынке на сегодняшний день, причем его цена, вероятнее всего, будет вполне адекватна уровню привода, а не завышена без повода.

Epson обновляет модельный ряд

На недавно прошедшей в Москве презентации компания Epson представила несколько своих новых моделей. Среди них был довольно недорогой, но в тоже время высококачественный струйный фотопринтер Stylus Photo R200, с поддержкой максимального разрешения 5760x1440. Для профессионалов, или желающих получать отпечатки максимального качества, был представлен Stylus Photo R800, особенностью которого является размер капли всего лишь 1.5 пл, что является своеобразным рекордом в этой области. Домашним пользователям подойдет модель многофункционального устройства (МФУ) RX600, цена которого немного меньше цен аналогичных моделей других фирм. Ну а для адептов пленочной фотографии, которым необходимо переводить свои снимки в цифровые изображения без потери качества, был представлен профессиональный сканер Perfection 4870 Photo с максимальным разрешением 4800x9600.



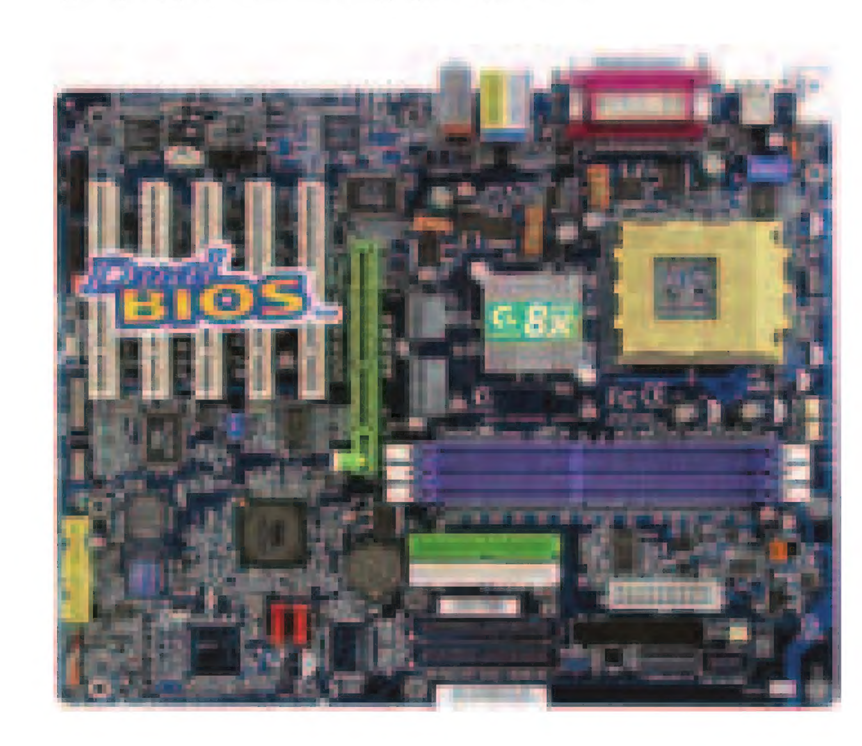


Gigabyte: теперь и FX5700

Возможно, nVidia GeForce FX5700 не такая фильдеперсовая и манящая, как топ-модели FX5950U и Radeon 9800XT, но, тем не менее, она обладает отличным сочетанием цены и качества. Посему было бы глупо не упомянуть о выходе новой серии карточек от компании Gigabyte на основе этого чипсета среднего класса от nVidia. Всего было выпущено 4 платы, различающихся объемом бортовой памяти и версией чипа: старшая, Gigabyte GV-N57U128D, построена на основе более быстрого FX5700Ultra, а остальные выполнены на обычном 5700. Точная розничная цена пока неизвестна, но скорее всего она будет находиться на уровне аналогов других компаний, при этом карточки не подведут тебя в своей надежности и разгонном потенциале. А что нам еще, собственно, надо? Ну, разве что хороший набор прилагаемого софта и игр, который также присутствует в новинках.

«Умные» бюджетники от Gigabyte

Тайваньская Gigabyte представила новую специализированную серию бюджетных плат под общим индексом RZ – в противовес ее производительной линейке GT. Помимо того, что традиционно будут использоваться немного устаревшие и экономичные чипсеты, платы будут комплектоваться интересным набором программного обеспечения, помогающего новичку парой кликов мышей разобраться с обилием программ на ПК, удалив ненужные, а также защитить свою систему от вирусов и с помощью небольшой утилитки перенастроить основные ее параметры. Такой подход заслуживает уважения: во-первых, устаревшие чипсеты вроде i845, несмотря на невысокую стоимость, более чем надежны, а во-вторых, всем будет только лучше, если очередной «чайник» не будет мучить друга-админа вопросом «как удалить 100% FREE DATES SOFTWARE».







Толстые «рыбки» приплыли

Один из ведущих производителей жестких дисков, компания Seagate объявила о начале поставок винчестеров серии Barracuda 7200.7 с плотностью записи 100 гигабайт на пластину. Новинка будет обладать емкостью 200 гигабайт, и иметь соответственно всего 2 пластины. Ее цена составит примерно $179. Для подключения жестких дисков используется интерфейс Serial ATA 150, причем поддерживается технология NCQ (Native Command Queuing). Вкратце, NCQ представляет собой набор инструкций, благодаря которому жесткий диск с полной поддержкой SATA может одновременно обрабатывать до 32 различных команд. В обозримом будущем подобные винчестеры смогут заменить дорогие SCSI модели в некоторых серверах, особенно если будет еще и увеличена скорость вращения шпинделя с 7200 до 10000 об/мин

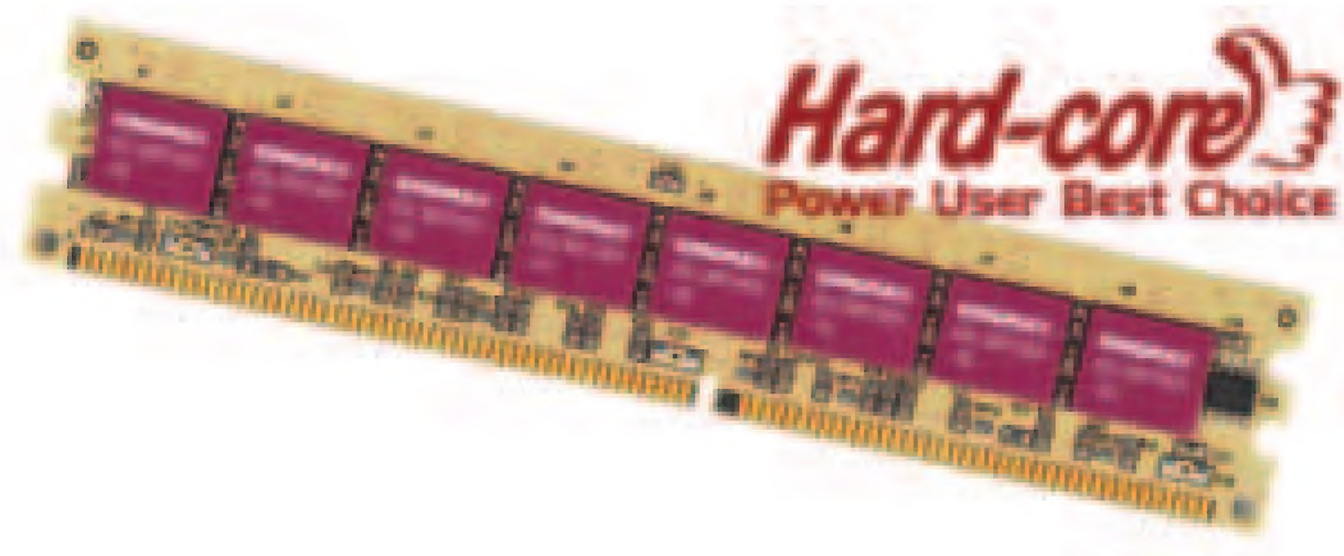
Lokur: коротко и ясно

В известной своими полностью прозрачными корпусами линейке Lokur появились довольно скромные, но в то же время стильные и недорогие модели под названием CD 100. Конечно, они уступают barebone системам по многим параметрам, кроме весьма важного: цены. Стоимость этих блоков будет находиться на уровне обычных Middle-tower, но в тоже время они очень компактны (145x330x345) и обладают достаточным количеством внешних слотов: один 5.25-дюймовый и 3 разъема для установки 3.5-дюймовых жестких дисков. Хорошее охлаждение обеспечивают 3 кулера, установленные так, чтобы теплый воздух максимально быстро выходил из корпуса. Возможно, это не лучший выбор для компьютерного энтузиаста, которому необходимо 5-CD-R приводов, RAID-массив из 7 жестких дисков и с десяток карт расширения, но для создания простого производительного ПК он более чем подойдет.



Хардкорная ОЗУ от Kingmax

Разнообразить инструментарий оверклокера решилась компания Kingmax, далеко не новичок на этом рынке. Порадовать компьютерных энтузиастов она собирается модулями DDR I (учитывая появившиеся на японских рынках первые планки DDR II памяти, теперь имеет смысл писать постфикс «I») стандарта DDR 466/500. Точные характеристики касательно таймингов пока неизвестны, равно, как и цена новинок. Ясно лишь, что она будет значительно выше стандартных PC3200 чипов ОЗУ, но, возможно, дешевле сверхзвуковых DDR 550 от некоторых именитых любимцев оверклокеров.





Профессиональный LCD дисплей от Sony

Заменить профессиональные гигантские 21-дюймовые CRT мониторы призвана модель Sony S204. Новинка обладает диагональю 20.1 дюйма и максимальным разрешением 1600x1200. Уровень яркости превышает 250 кд/м^2. Время реакции пикселя составляет «честные» 25 мс, что вполне достаточно для любых целей - CAD и графические приложения, работа с текстами и версткой, игры и фильмы. Монитор имеет как аналоговый, так и цифровой выходы, а также два аналоговых видеовхода HD15, что позволяет подключить S204 сразу к нескольким источникам сигнала. На все мониторы прилагается фирменная трехлетняя гарантия, а модель в сером корпусе (также бывает еще и в черном) поддерживает новейший стандарт безопасности TCO'03.

Creative: теперь и для профессионалов

Creative объявила новую марку под недвусмысленным названием Professional, в которой будут представлены различные аудиокарты и прочие устройства, предназначенные для профессиональных музыкантов и звукорежиссеров. Первым продуктом, выпущенным под новой торговой маркой, стала цифровая аудиосистема студийного качества Creative Professional E-MU 1820, в комплект которой входит PCI плата и внешний модуль с различными выходами и портами. Мощный встроенный процессор E-DSP позволяет одновременно накладывать до 16 эффектов с аппаратным ускорением. Вместе с платой поставляется также микшер PatchMix DSP и различный студийный софт. Примерная розничная цена составит $373.



Недорогой и современный TFT от LG

Хорошо известная российскому пользователю компания LG представила новый жидкокристаллический монитор из известной линейки Flatron - L1730P. Модель ориентирована на бюджетный сектор рынка, но, тем не менее, она обладает отличными для этого класса техническими характеристиками: рабочее разрешение 1280x1024 (SXGA), цифровой и аналоговый выходы, возможность поворота экрана на 90 градусов. Также, отдельного внимания заслуживает соответствие новейшему стандарту безопасности TCO'03 - на рынке еще не так много мониторов, выполненных с соблюдением столь жестких норм, даже в более дорогих классах. Точная розничная цена новинки пока неизвестна, но, скорее всего она будет весьма демократичной и доступной большинству пользователей.







Не Raptor'ом единым

Многие из вас наверняка слышали об интересной модели жесткого диска компании Western Digital: Raptor. Имея сходство со SCSI моделями, а также скорость вращения шпинделя 10000 об/мин, он обладает интерфейсом SATA, не требующим дорогостоящих контроллеров. Но одно дело стандартный 3.5" винт, а другое – крохотные 2.5", широко использующиеся в современных ноутбуках. И компания Seagate выпустила таки HDD такого формата и с аналогичной скоростью вращения шпинделя. Новинка зовется Savvio и массово появится на рынке во второй половине 2004 года, но опытные образцы уже готовы и вполне работоспособны. Компания позиционирует их на рынок тонких blade серверов, но какой производитель откажется выпустить сверхбыструю и компактную модель ноутбука?

Новинки от Canon: много и сразу

Компания Canon представила на суд покупателей сразу несколько различных моделей цифровых камер. Линейка миниатюрных и стильных Digital IXUS получила 5-мегапиксельного флагмана IXUS 500, а 4-мегапиксельная модель обновилась до индекса 430, получив некоторые улучшения в области режимов съемки, работы напрямую с принтером и во многом другом. PowerShot A310 – максимально простой в обращении 3.2 мегапиксельный фотоаппарат, также получил множество улучшений в области интерфейса и прямой печати на принтере. Новую линейку открыла модель PowerShot S1 IS, обладающая 10-кратным оптическим зумом и большим количеством различных настроек съемки. В то же время она обладает достаточно компактными размерами, что привлечет пользователей, ценящих внешний вид превыше всего. Несомненно, все нововведения весьма ценны для большинства пользователей и в скором времени эти камеры появятся в магазинах нашей страны.





GDDR-3 стартует в среднем классе

Компания nVidia объявила о выпуске первых видеоплат с памятью стандарта GDDR-3 на борту. Ее рабочая частота составит порядка 950 МГц, что является далеко не пределом для этого типа ОЗУ: подобные чипы вполне могут жить на скоростях 1.4-1.6 ГГц. Правда, новинки будут пока выпущены лишь на основе плат среднего класса: GeForce FX5700 Ultra, но, несомненно, в будущем появятся и более производительные решения. GeForce FX5700 во всех отношениях интересная карта, и то, что nVidia решила внедрить новую технологию именно на своем бестселлере вполне понятно. Сильно ли повлияет быстрая память на реальную производительность в 3D приложениях покажут тесты, а также интересна будет стоимость новинок: параметр цена/скорость для многих является критическим.



ZIV'ы ускоряются

Возможно, не все слышали о перспективных разработках российской компании IDS (InPrice Data Systems) – мобильных накопителях ZIV. В их новой версии, названной ZIV PRO 800, реализованы выходы USB1.1/2.0 и IEEE1394a/b (FireWire). Все это лишь придало и так удобному накопителю универсальности и производительности. Если на компьютере есть новый IEEE1394b, то скорость передачи данных будет несколько выше, чем USB2.0, а с другой стороны, даже к самому старому ПК ZIV можно подключить через USB 1.1. Скорость в таком случае, конечно, будет удручающей, но прогресс есть прогресс и порт USB ему весьма подвластен. Точные розничные цены пока неизвестны, а емкость будет варьироваться от 60 до 100 и более гигабайт, в зависимости от модели устройства.



Acer: теперь и 19"

Линейка жидкокристаллических мониторов Acer весьма популярна, но, несмотря на частые анонсы новых моделей, давно не появлялись дорогие, большие панели. Восполнит этот пробел Acer AL1921hm, 19-дюймовый LCD экран по ориентировочной розничной цене $889. Остальные характеристики вполне соответствуют классу: контрастность 600:1, яркость 300 кд/м^2, максимальное разрешение 1280x1024, время реакции пикселя – 25 мс. Новинка поддерживает как аналоговый (D-sub), так и цифровой интерфейсы, а на задней панели расположены удобные разъемы для крепления его на стене. Габариты составляют 449x439x197 мм, а вес 6 кг. В общем и целом, это не самая дорогая, но достойная модель LCD-монитора высокого класса.

Who is Mr. PCX?

Слот PCI-Express X16, слухи о котором активно муссируются, появится еще довольно нескоро, а торопливая nVidia уже представила целое семейство «новых» видеоплат, предназначенных специально для установки в него. Линейка зовется GeForce PCX и представлена моделями PCX 5950 (топовое решение), PCX 5750 (лишний «полтинник» в индексе ничего не изменил в AGP версии FX 5700), PCX 5300 (аналогично) и PCX 4300 (а это затесалась пожилая MX 440). Такая спешка видимо объясняется все той же напряженной борьбой с ATI, в ход идут все доступные средства. Однако реально эти карты могут потребоваться лишь с появлением первых материнок с наличием необходимого слота. По всей видимости, ими станут платы на основе чипсетов i9x5 для процессоров Pentium 4.





ATI и nVidia: война на всех фронтах

Вот, пожалуй, действительно, идеальная конкуренция: два графических гиганта соперничают во всех областях применения их чипов. В этом выпуске можно прочитать о GoForce, но разве могла ATI остаться в сторонке? Пожалуйте, Imageon, видеочип исключительно для мобильных телефонов и карманных компьютеров. Однако тут nVidia немного перещелкала конкурента: если GoForce существует уже в нескольких версиях, то модель от ATI (ее предшественник довольно тихо появился в начале этого года) только лишь должна быть в скором времени представлена широкой публике. Однако, по своей функциональности она схожа с соперником: полная поддержка MPEG4, работа с цифровыми камерами и 3D изображением. Более подробных технических характеристик пока неизвестно, видимо они появятся ближе к анонсу самих трубок с использованием Imageon.

Будущее чипсетов для Pentium 4: подробности

На весеннем Форуме Разработчиков Intel были представлены официальные данные о будущих чипсетах для процессоров Celeron/Pentium. Ситуация с новинками напоминает развитие сегодняшних i865/i875: для широких народных масс будет выпущены модели i915P, i915G, i915GV и i915GL, а для оверклокеров и энтузиастов — i925P. Характеристики новинок были известны довольно давно, но на всякий случай приведем основные особенности: поддержка шины PCI Express X16, южный мост ICH6 с 4-мя портами SATA 150, наличие слотов PCI Express X1, предназначенных для установки карт расширения и возможность двухканальной работы с DDR II памятью. Как и в случае с i875, ничего критически особенного в i925 нету, посему есть все основания, что ситуация в точности повторится. Однако не исключено, что за высокую стоимость будет предлагаться нечто реально более производительное. Впрочем, ждать осталось недолго: массовый выход новых чипсетов не за горами.





Когда в ход идет золото...

Компания Zalman не раз удивляла нас неординарными, зачастую излишне навороченными решениями в области охлаждения процессора. На этот раз ожидается скорый выход системы водного охлаждения ZM-WB2 Gold. Как заметно по названию, новинка имеет позолоченную пластину стыковки с процессором, но необходимость такого покрытия вызывает сомнения. Вот была бы из цельного слитка... Впрочем, цена в 280 зеленых рублей вряд ли остановит экстремального оверклокера, так как «пару градусов» нововведение вполне может скинуть с горячего камушка. Тот, в свою очередь может быть как Athlon'ом XP/64/FX, так и Pentium 4 Socket 478: как и большинство охладжателей hi-end класса, новинка достаточно универсальна.





Война форматов окончена, что дальше?

Мультиформатные DVD-RW приводы уже прижились на рынке, но потихоньку возникает необходимость в бОльших объемах болванок. DVD диски вполне могут их обеспечить, ведь у них в запасе есть возможность двухсторонней и двухслойной записи. Если с первой все предельно просто, достаточно лишь перевернуть диск, заполнив первую сторону, то со вторым необходима поддержка подобной записи самим драйвом. Такую модель под названием DRU-700A в ближайшем будущем собирается выпустить Sony. По имеющейся информации, новинка сможет записывать DVD+R9 (двухслойные) диски на скоростях вплоть до 2.4X, а емкость самих болванок равна 8.5 Гигабайтам. Стоит уточнить, что Sony не одинока в своих начинаниях: уже имеется информация об аналогичном приводе Philips. Думается, за остальными производителями дело не станет.







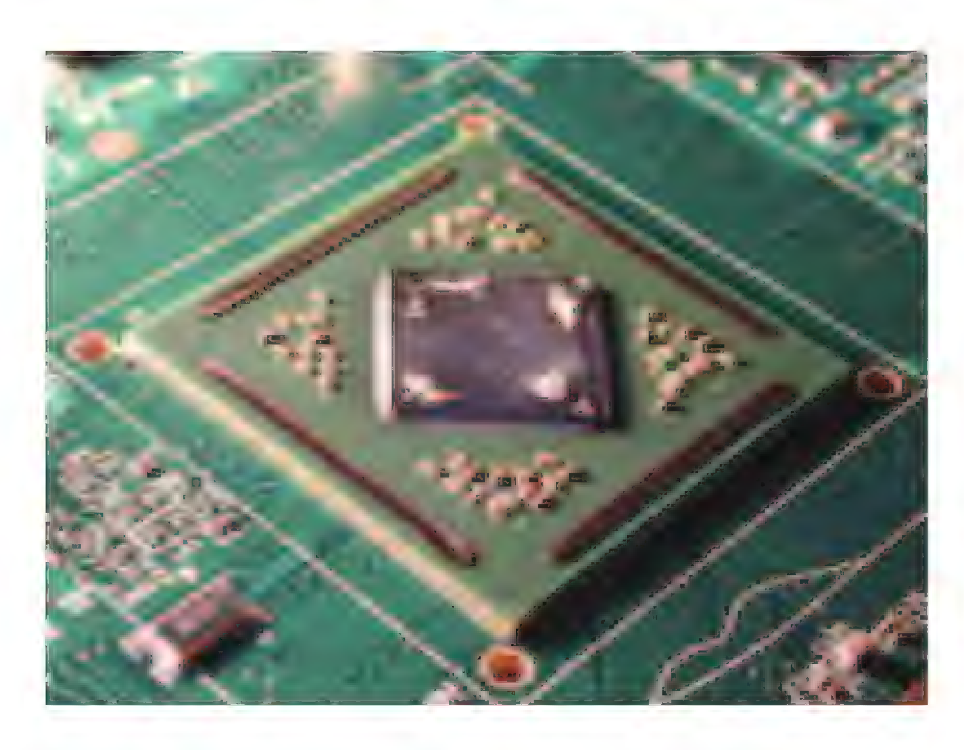
miniSD карточки недалеки от массового рынка

Компания Matsushita, производящая широкий спектр различных флешкарт, анонсировала 128-Мегабайтную модель самого маленького формата miniSD Card. Уточним, что ее размеры составляют всего лишь 21,5x20x1,4 мм, а вес – один грамм. Предполагается, что изначально эти малыши будут использоваться в мобильных телефонах, первым из которых станет Panasonic X700. Впрочем, видимо в обозримом будущем сотовыми и ограничится использование miniSD карточек: современные цифровые камеры еще не настолько компактны, чтобы им стал громоздок распространенный Secure Digital или MMC. Да и многих пользователей больше интересует емкость: увеличивается спрос на 256/512 Мбайт и 1 Гбайтные карты. Сегодня же miniSD не может похвастаться такими объемами, тем более за разумную цену. Их появление в массовой продаже ожидается в третьем квартале этого года.



0.11 мкм чипы nVidia: кто, где, когда?

По сообщению известного крупнейшего производителя чипов TSMC, компания скоро приступит к выполнению заказов nVidia на поставку первых чипов, выполненных по нормам 0.11 мкм технологического процесса. Меньший размер позволит достичь значительно бОльших тактовых частот, но пока неизвестно, когда эти чипы будут применены на реальных видеокартах. Возможно, nVidia не будет торопиться с их внедрением: если процесс не будет достаточно отлажен, то высокий процент негодных чипов резко поднимет итоговую стоимость решений. Впрочем, с другой стороны данное подтверждение все равно говорит о скором внедрении этих чипов, что должно дать новые возможности для развития графических линеек nVidia.





GoForce 4000: ускоряем мобильники

Помнится, еще несколько лет назад, когда в системных блоках царствовал GeForce 256 DDR, а мобильные телефоны были большими и совершенно без намека на цветастость дисплея, многие спорили на тему, когда GeForce поселится в сотовиках со всеми прилагающимися функциями. Как всегда, прогресс обошел даже самые смелые ожидания: будьте знакомы, GoForce 4000, специально для вашей трубы. Впрочем, с одинаковым успехом эти чипы могут использоваться в КПК и прочих цифровых гаджетах. Помимо собственной видеопамяти, последний GoForce (до этого были представлены еще несколько его версий) умеет кодировать и декодировать MPEG/JPEG, работать с 3-мегапиксельными цифровыми камерами и многое другое. Пожалуй, даже самый навороченный мобильник пока не может обеспечить его работой на все 100. Однако если цена карманного GF не будет слишком заоблачной, сотовые телефоны и КПК могут сделать большой шаг вперед.



Необычный конвертер от Plextor

Известная по дорогим и сверхкачественным приводам CD/DVD, компания Plextor выпустила довольно оригинальное устройство: конвертер ТВ сигнала в MPEG 4 или в набирающий популярность формат DivX. Конечно, нечто подобное можно делать и с помощью современных ТВ-тюнеров, но при этом процессе заметно загружается даже самый мощный камень. Эта же стильная коробочка под названием Convert PX-M402U требует всего лишь процессора уровня Pentium III 800 МГц и 256 Мегабайт оперативной памяти. Правда, для хранения данных ей необходимо 10 Гигабайт свободного пространства на жестком диске, но и это не проблема для современных ПК. Для связи с компьютером используется интерфейс USB 2.0, хотя не лишним был бы и разъем IEEE1394, но инженерам Plextor виднее. В продаже новинка появится через несколько месяцев, а ориентировочная цена — порядка $190. В комплекте поставляется большое количество программного обеспечения, что дает устройству преимущества в функциональности по сравнению с ТВ-тюнерами.

NV40 — монстр недалекого будущего?

В свете обострившейся до предела борьбы ATI и nVidia (стоит упомянуть появившиеся за месяц сразу несколько моделей семейства GeForce FX, запутаться в которых теперь может даже компьютерный специалист), слухи о будущих чипах появляются почти каждую неделю, каждый раз становясь все более устрашающими и невероятными... Итак, теперь говорится о наличии 16-конвейерного ядра в будущем чипе NV40, а также об увеличенном до 210 млн. количестве транзисторов. Тактовые частоты чипа и памяти пока остались на уровне прошлых «слухификаций»: 500-600 и 700-800 МГц соответственно. Впрочем, учитывая поддержку GDDR2/GDDR3 памяти, nVidia при необходимости сможет поднять ее частоту до 1 ГГц и более. С чипом дело обстоит сложнее: 0.13 мкм процесс вряд ли позволит значительно повысить частоту относительно указанных 600 МГц. Впрочем, ждать осталось недолго: уже довольно скоро состоится официальный анонс NV40.





ATI приобретет XGI?

В последнее время в Сети появились слухи о том, что канадский графический гигант компания ATI Technologies приобретет новичка рынка видеоплат XGI. Напомним, что недавно XGI выпустила свою первую разработку — двухпроцессорную карту Volari DUO V8. В тестах она показывала крайне низкую производительность для своего класса, а ее цена превышает стоимость топовых GeForce FX5950U и Radeon 9800XT. Мягко говоря, дебют XGI не удался. Представители ATI на вопрос о возможной покупке отказались от комментариев, но и не опровергли это. Возможно, целью предполагаемой покупки, является получение некоторых разработок «конкурента», а также других компаний, например ветерана графического рынка — Trident, входящей в состав XGI. С другой стороны, учитывая неплохое финансовое положение ATI, это не сильно повредит ее бюджету, так что это вполне возможное развитие событий. Впрочем, поживем — увидим.



0.09 мкм Athlon 64: весьма нескоро

Появилась информация о том, что уже в апреле этого года начнется выпуск первых экземпляров процессоров Athlon 64 с соблюдением норм 0.09 мкм технологического процесса. Однако массовые их поставки планируется начать не раньше лета, а скорее всего ближе к сентябрю-октябрю. Если сегодня AMD вполне уверенно конкурирует с топовыми моделями Intel, то дальше делать это ей это будет все труднее и труднее: устаревающий 0.13 мкм техпроцесс с трудом позволяет наращивать тактовую частоту камней. Конечно, в руках AMD останется возможность конкурирования ценами, да и как уже доказала компания — «тактовая частота это не главное», но все равно, меньший техпроцесс весьма и весьма необходим. Также по прогнозам представителей AMD уже к четвертому кварталу этого года доля продаж 64-битных процессоров значительно обойдет устаревающие 32-битные. Впрочем, то, что именно на Athlon 64 делает основную ставку компания, известно давно.





Кто сказал SAS?

Если на рынке «народных» жестких дисков, новый стандарт Serial ATA довольно быстро вытесняет морально устаревший IDE, то на серверном SCSI пока не задумываются о поисках «наследника». Возможно, таковым станет стандарт SAS, что расшифровывается как Serial Attached SCSI. Первые приводы уже представили компании Seagate и Fujitsu, правда, это модели небольшого, 2.5-дюймового формата. Первые контроллеры для этих винчестеров уже демонстрировала LSI Logic, позже к ней присоединится известнейшая Adaptec. В консорциуме по разработке SAS также присутствуют такие гранды, как Maxtor, IBM и Intel. По сравнению с обычным SCSI, SAS имеет больший запас пропускной способности, менее дорог в реализации и лишен некоторых проблем, с которыми сталкивается SCSI при увеличении пропускной способности. В каком секторе рынка приживется SAS, покажет время, но если дело дошло до выхода прототипов, эта технология явно не останется в тени.

SilentTower: один кулер для всех процов

В обострившейся ныне борьбе систем охлаждения, компания Thermaltake намерена представить кулер весьма оригинальной конструкции, вдобавок подходящий практически ко всем сегодняшним процессорам: Athlon XP/64/FX и Pentium 4 Socket478/LGA775. Как видно на фото, медная теплоотводная конструкция обеспечивает отход тепла в мощную алюминиевую «башню», хорошо продуваемую горизонтально расположенным вентилятором. Скорость его вращения составит 2500 об/мин, что не есть много, зато вполне оправдывает слово «Silent» в его названии. Впрочем, качественный теплоотвод важнее, а с этим у Thermaltake SilentTower вряд ли будут проблемы. Также не лишней будет подобная универсальность крепежа: за действительно мощный кулер не жалко отдать даже $60-$70, особенно имея возможность прикрепить его к камню, который выйдет только через год. Уточним, что цена новинки пока не известна.



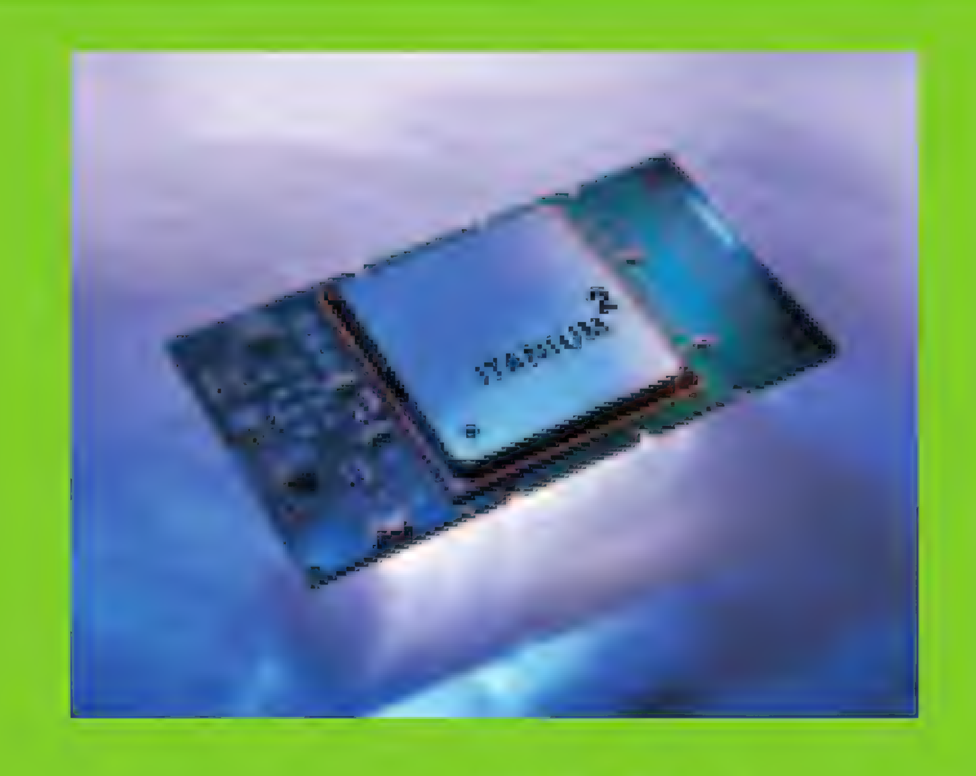


Робот-переводчик NEC

В чем-чем, а в деле роботостроения японцы точно впереди планеты всей. Новая разработка компании NEC похожа на ушастый пылесос с глазами, в которых, надо полагать, встроены сенсорные камеры для поиска собеседника. Предполагается, что первые такие модели уже будут установлены в токийском аэропорту и в других административных зданиях. Робот может понимать человеческую речь, как на японском, так и на английском языках, причем имеет немалый словарный запас. Кстати, применение таких устройств в публичных местах не ново: многие крупные японские корпорации устанавливают у себя роботов в качестве швейцаров, официантов и даже секретарей. Думается, в скором будущем сфера их применения только расширится.

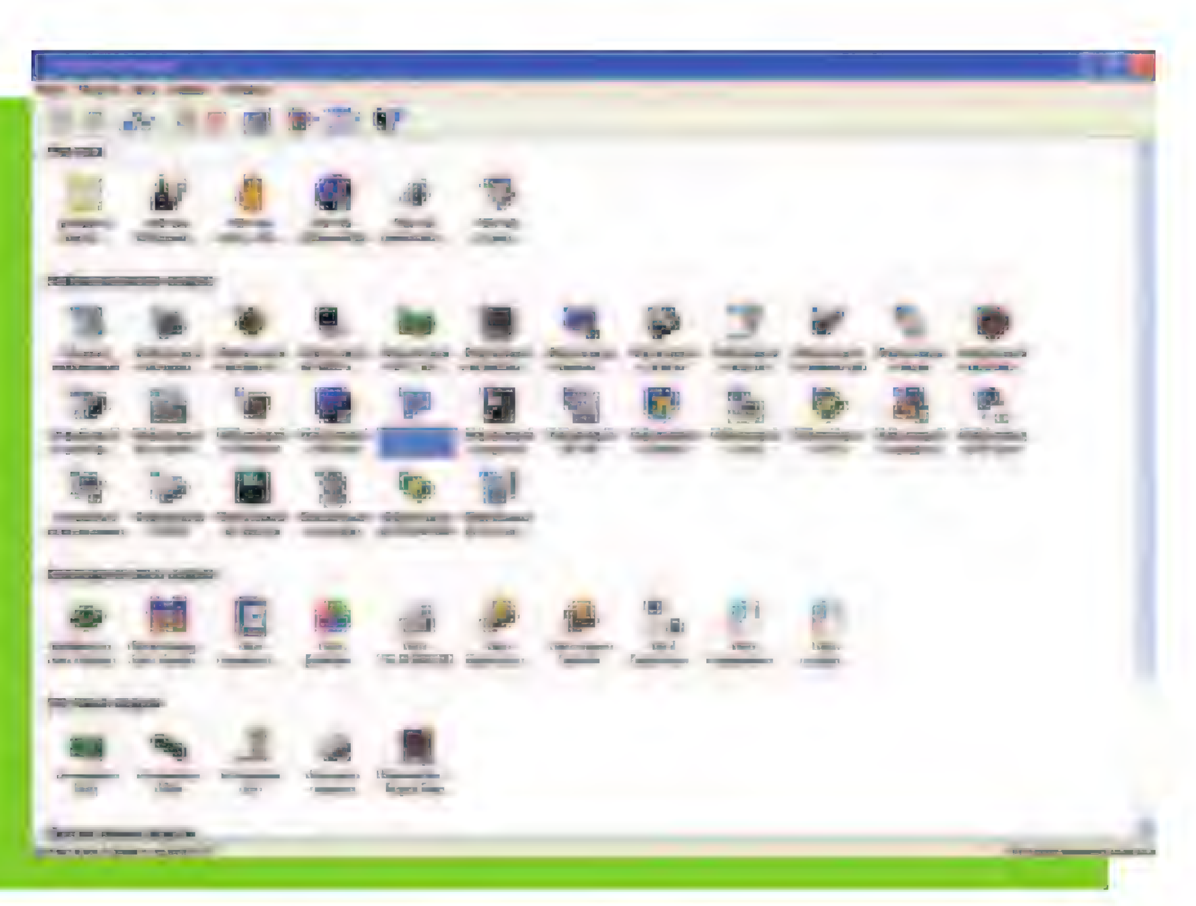
64-битным инструкциям в Pentium быть!

На прошедшем весеннем форуме разработчиков Intel было официально объявлено о том, что ближе к концу года действительно появятся первые процессоры с поддержкой 64-битных инструкций, о чем довольно долгое время ходили слухи. Правда, от этого мало что изменилось: пока неизвестно какие именно это будут процессоры и на какой рынок они будут ориентированы. Согласитесь, одно дело, если Intel выпустит массовую линейку (предположим, Pentium 5), даже вместе с бюджетным Celeron, а другое, если она создаст только относительно недорогой серверный камень для того, чтобы потеснить удачливый AMD Opteron. Однако технология Yamhill (сейчас она зовется Clackamas Technology) разрабатывалась довольно долгое время и была отложена, а сейчас, по слухам, активно доводится для использования в массовых процессорах. В итоге, можно сделать вывод, что Intel явно не намерена спокойно смотреть на разбираемые с полок магазинов Athlon 64 и наверняка выпустит схожую модель.



Тетя Sandra приехала

Известнейшая утилита SiSoft Sandra 2004 обновилась до версии 2.9.104. В новом релизе добавлена поддержка кучи новейшего железа, а также улучшена работа со старым оборудованием. В общем и целом, программа служит для сбора информации абсолютно обо всех установленных или подключенных к компьютеру устройствах. Наверное, она определит даже USB лампочку :). Впрочем, лидирует она и по общему количеству различных бенчмарков: для многих железок найдется свой собственный тест. Также есть возможность сравнения с результатами других систем, которые уже заложены в программу. Одним словом, от Sandr'ы ничего не скроется, и никакая железка не будет отлынивать во время жестокого прогона теста.



Админу-любителю на заметку

PC Surgeon — неплохая утилита для администрирования собственного компа. В ней присутствуют несколько тестов жесткого диска, несколько графиков загрузки ОС и отдельных компонентов ПК, а также возможность быстрой очистки винта от ненужных файлов и удаление ненужных пунктов реестра Windows. Также доступно довольно много настроек операционки, включая параметры сети. В общем и целом, PC Surgeon удобна тем, что в ней собраны основные параметры, которые приходится менять довольно часто, а также присутствуют богатые возможности мониторинга любых компонентов ПК и ОС.



AMDшникам на заметку

Central Brain Identifier — программа, показывающая характеристики любых процессоров AMD, вплоть до номера партии и даты выпуска. Пожалуй, владельцам камней от AMD эта утилитка более удобна, нежели общепризнанный CPU-Z и некоторые другие вьюеры параметров проца. Учитывая то, что разгонный потенциал многих Athlon'ов зависит от недели выпуска, оверклокерам эта утилитка может весьма помочь. Также, «плюсик» софтина получает за удобное управление и простой интерфейс.



Добрый доктор ASUStek

Ведущий производитель видеоплат, компания ASUS выпустила новую версию своей фирменной утилиты Smart Doctor, позволяющей контролировать работу видеокарты, показывать температуру чипа и памяти, а также скорость вращения вентилятора. Возможно, владельцам последних новинок ASUS эта заметка не так важна: программа и так входит в комплект поставки, однако обновить ее все равно стоит: в последних версиях появляются все новые функции, и улучшается работа с предыдущими моделями плат.



Riva и nVidia неразлучны

Riva Tuner — известнейшая и многофункциональная утилита для настройки видеоплат nVidia. Удобно сделан процесс разгона, возможно даже лучше, чем в фирменных программах различных производителей видеоплат. Еще более эргономично устроен раздел настройки OpenGL и Direct3D: в нем реализован доступ к доброй сотне различных параметров вывода изображения, при этом найти необходимый не представляет собой никакой проблемы. В новой версии помимо исправленных ошибок добавлены дополнительные диагностические возможности и опции работы с видеопамятью. Пожалуй, необходимая утилита для владельцев и оверклокеров видеоплат от nVidia.



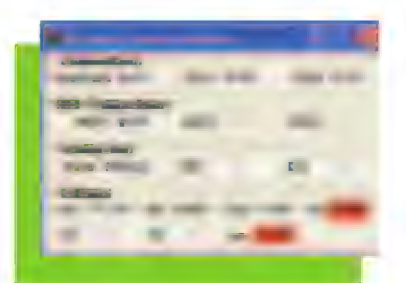
Мучаем DVD

Представляем две довольно полезные утилитки для работы с DVD-приводом. Первая из них, DVDIdle при просмотре фильмов кэширует их на жесткий диск компьютера, из-за чего намного снижается время непосредственной работы драйва и, соответственно, экономится его рабочий ресурс. Вторая софтинка, DVD Region-Free, обходит любую защиту DVD диска, а также просто отключает проверку на региональный код. После использования программки, можно просматривать абсолютно любые фильмы, любым плеером на любом приводе. В новой версии улучшены параметры автозапуска и оптимизирована работа в среде Windows XP.



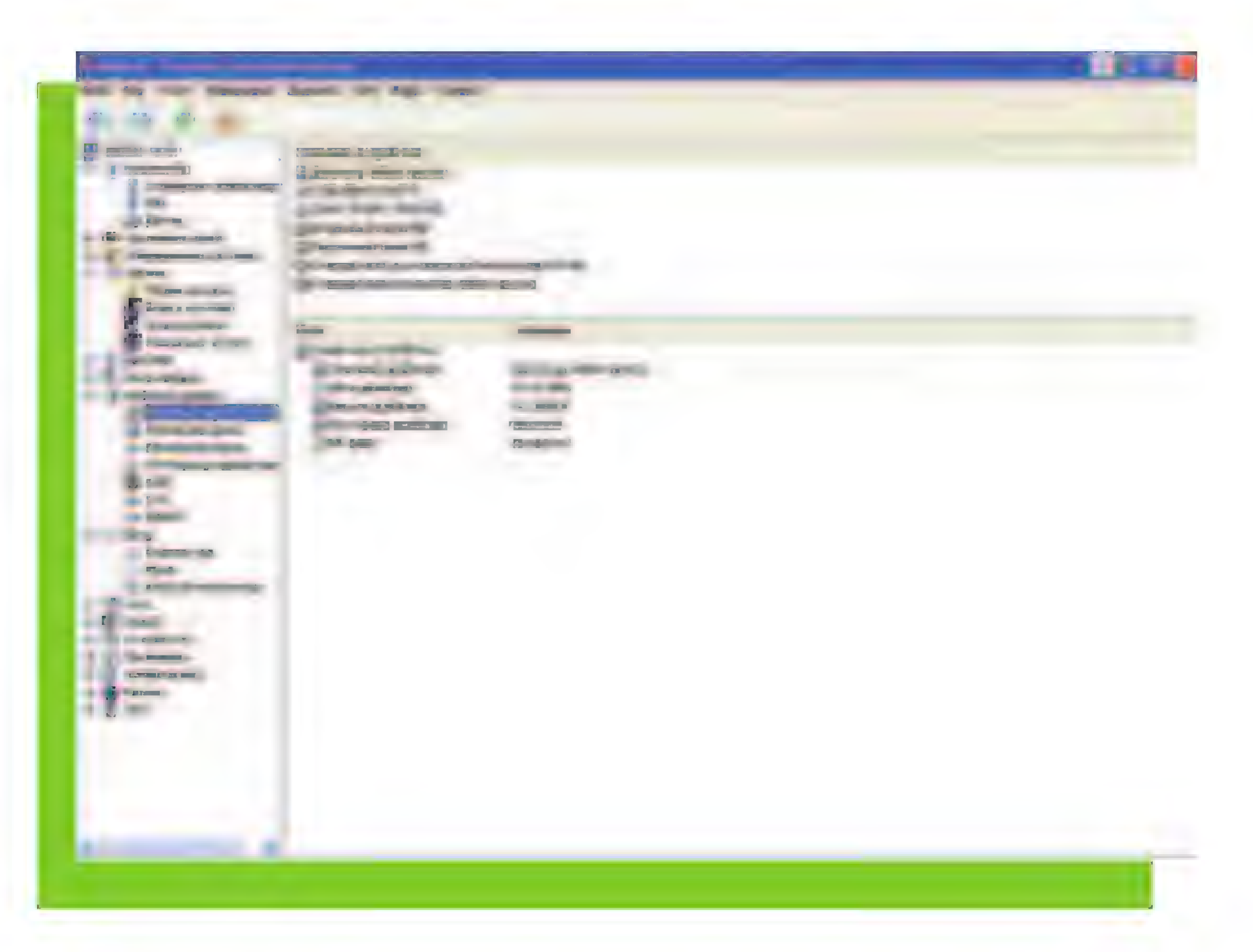
Контролируем компьютер

Софтинка под непростым названием Hardware Sensors Monitor показывает основные параметры, необходимые для обеспечения стабильности системы. Вернее будет сказать, разогнанной системы. Во-первых, демонстрируется температура чипсета, процессора и установленных винчестеров. Также показываются данные о скорости вращения всех работающих кулеров: процессорного, системного, вентилятора на видеоплате, чья температура также выводится на экран. И напоследок, доступны данные об уровне напряжения и подаваемого тока, что дает возможность оценить качество блока питания. Несомненно, отличная утилита, в первую очередь из-за своей компактности: выводится все необходимое и ничего лишнего. Must Have.



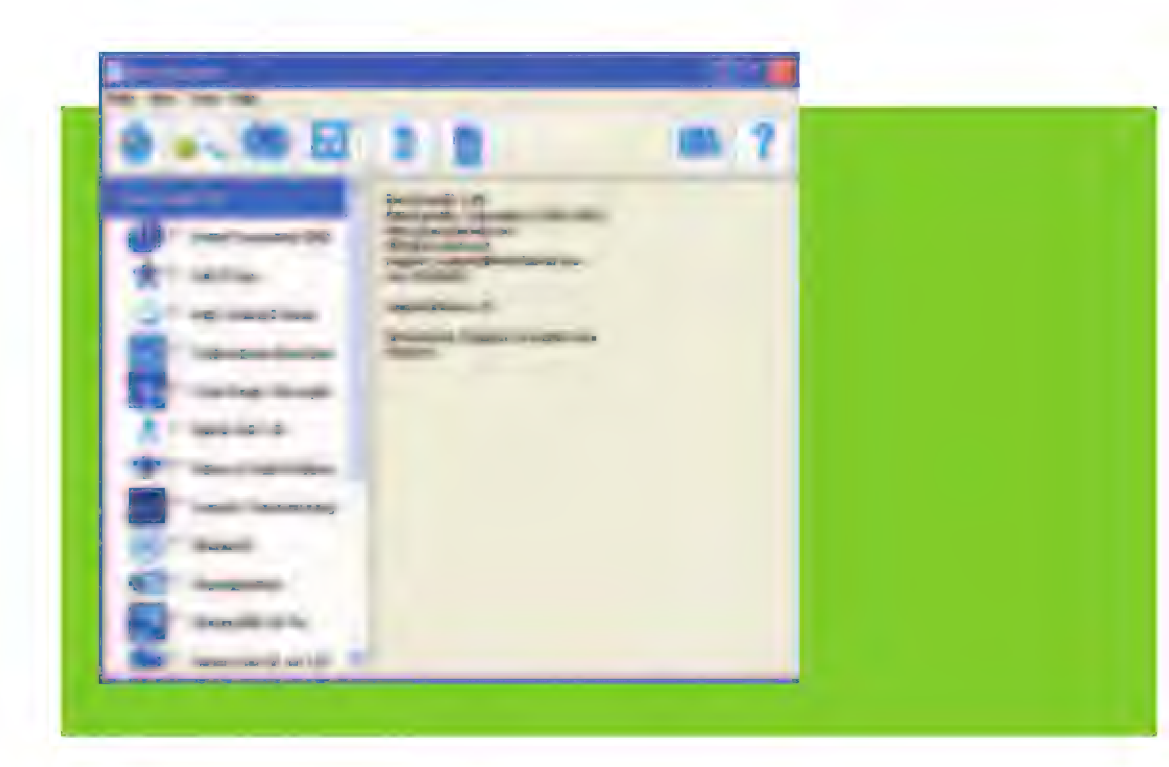
AIDA32: многофункциональный вьюер системы

AIDA32 — довольно мощная программа, показывающая исчерпывающую информацию как о компонентах ПК, так об установленном программном обеспечении. Удобно сделан вывод информации о пользователях, логинах и правах доступа: можно посмотреть практически все, что касается политики безопасности системы. Правда, не помешала бы возможность изменять настройки. Бенчмарки компонентов системы, также присутствующие в AIDA32, вполне стандартные, разве что стоит отметить возможность удобного вывода полученных результатов в любых форматах для публикации их в Интернете.



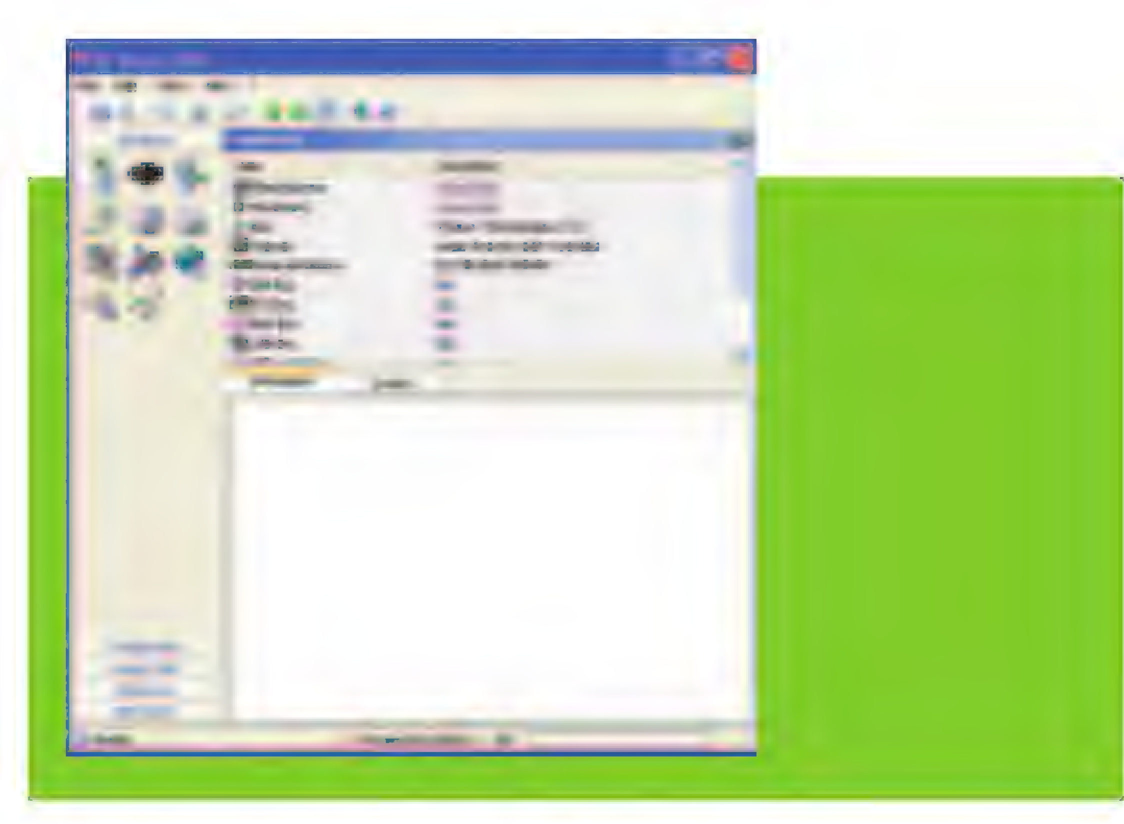
Все тесты в одном месте

Возможно, Bench'emAll не слишком подходящая утилита для простой проверки своей видеокарты или процессора, но достаточно незаменимая при тестировании нескольких конфигураций системы. Сама из себя она не представляет никакого бенчмарка, но зато может автоматически собирать результаты из любых поддерживаемых ею тестовых программ. В ее арсенале числятся практически все необходимые софтинки: 3D Mark01/03, Chameleon Mark, Serious Sam 2, RTCW, Unreal II и многие другие игрушки и специализированные бенчмарки. После прогона тестов результаты будут аккуратно выведены в требуемом формате, и их с гордостью можно будет демонстрировать друзьям.



Зацени свой комп

Когда нужно что-то срочно исправить в системе, приходится лезть в «Свойства системы». Однако для получения детальных сведений о родном компе не лишним будет пользоваться специализированной утилитой. PC Wizard 2004 — мощнейшая программа, знакомая практически со всем современным железом, включая даже самые редкие контроллеры и девайсы. В последних версиях утилиты показывается масса различной информации о каждом компоненте ПК, а для некоторых устройств в PC Wizard встроенные небольшие бенчмарки. Иногда, когда действительно необходимо узнать какой-то неочевидный параметр, например, жесткого диска, такая утилита более чем полезна.



SVEN HA-450T



Характеристики	
Материал	Металл (center/front/rear) дерево (subwoofer)
RMS	100 Вт (subwoofer) 35 Вт (front/rear/center)
Dynamic Range	42 Гц – 20000 Гц
Подключение	6 RCA
Управление	Пульт ДУ
Размеры	380x200x500 мм (subwoofer) 998x73x83 мм (front) 306x73x83 мм (rear/center)
Масса упаковки	15.7 кг (subwoofer) 13.8 кг (satellite)

Sven HA-450T – это комплект активной 5.1 акустики для использования в системе домашнего кинотеатра. Оригинальный дизайн модели будет сочетаться практически с любой обстановкой, начиная от строгого офиса и заканчивая обычной квартирой.

Подключение и установка не должны вызвать проблем, так как все провода и разъемы промаркированы различными цветами. Для соединения сателлитов и сабвуфера используются пружинные зажимы, так что можно легко применить провод большей длины или, наоборот, обрезать имеющийся (чтобы он не мешал проходу ;)). Фронтальные колонки крепятся на специальной стеклянной подставке (между металлическим корпусом и стеклом вставляется резиновая прокладка). Для сабвуфера в комплекте имеются четыре резиновые ножки, которые должны закрепляться при помощи липучки. Однако на практике это не очень удобно – вся конструкция слабо держится и от незначительного толчка разваливается. Естественно, сателлиты оснащены магнитным экраном, который предотвращает искажение картинки на экране телевизора или монитора.

Поскольку система призвана стать частью домашнего кинотеатра, в комплекте имеются только RCA разъемы для соединения с DVD проигрывателем (или другим звуковоспроизводящим устройством с соответствующими выходами). Это может быть не очень удобно, если захочется использовать систему для прослушивания музыки с компьютера.

К достоинствам системы стоит отнести встроенный DSP (Digital Sound Processor – Цифровой Звуковой Процессор), который позволяет создавать различные эффекты окружения (эхо, стадион, церковь, холл), а также наличие аналоговых 5.1-канальных AC-3 и DTS кодеков. Настройка звука происходит при помощи пульта дистанционного управления, с которого можно переключать тип входного сигнала, менять громкость, выбирать вид звукового эффекта.

При прослушивании различной музыки, система вела себя адекватно, отсутствовали «запирания» сабвуфера на низких частотах (благодаря двум НЧ-динамикам) и дребезжания сателлитов на высоких. В DVD-фильме Sven HA-450T показал себя достойно, происходящее на экране действо органично дополнялось качественным звуком, что позволило полностью погрузиться в просмотр и отвлечься от всего вокруг.

SAMSUNG 793MB



Характеристики	
Физический размер	17"
Видимая область	16"
Максимальное разрешение @ частота регенерации, Hz:	1280*1024 @ 65 Гц
Рекомендуемое разрешение @ частота регенерации, Hz:	1024*768 @ 85 Гц
Шаг точки, мм:	0.20 мм
Покрытие:	Multy-Layer Coating
Интерфейс:	D-SUB



SAMSUNG 793MB – классический CRT-монитор.

Результаты тестирования качества изображения порадовали. Яркость и контрастность высокие, что очень хорошо видно при игре в демо-версию Unreal Tournament 2004. Цвета насыщенные и реалистичные. При этом яркость можно настраивать не только вручную. У монитора есть функция Magic Bright 2, имеющая 4 фиксированные настройки яркости: для работы с текстом, с веб-страницами, игр и просмотра видео. Цветопередачу мы тестировали с помощью колориметра. Он выдает график, глядя на который можно очень объективно оценить ее качество. В идеале все кривые, отвечающие за каждый из основных цветов, должны совпасть в одну прямую, проходящую из левого нижнего в правый верхний угол. Графики SAMSUNG 793MB ровные, небольшие перепады наблюдаются только в самом начале, линии красного и синего цветов практически совпадают между собой и с диагональю.

Следующие испытания мы проводили с помощью известной программы Nokia Monitor Test. Эта утилита позволила нам протестировать фокусировку лучей, геометрию экрана, муар и качество высоковольтных цепей монитора. В первом случае результат оказался средним: по краям экрана наблюдается небольшая размытость, что свидетельствует о не стопроцентно четкой работе системы активного сведения лучей. Геометрия экрана незначительно искажена, что связано с небольшой выпуклостью внутренней поверхности электронно-лучевой трубки (абсолютно плоских трубок не бывает). Также виден легкий муар. При этом надо отметить, что в меню существует опция по его исправлению, которая позволяет частично уменьшить этот эффект. Что же касается высоковольтных цепей монитора, то они, вероятно, настроены не идеально, что проявляется в несоответствии размеров темного и светлого изображения, выведенного во весь экран.

Меню монитора удобное для навигации, а вот количество опций невелико. Все кнопки управления расположены на правой стороне корпуса. Поверхность экрана имеет антибликовое покрытие, но оно практически не спасает от отражений внешних источников света, что мешает работе.

Никаких сколь-нибудь сильных искажений изображения замечено не было, хотя небольшие дефекты все-таки присутствуют.

ACER AL1751WM

Характеристики	
Размер экрана (видимый):	17”
Максимальное разрешение:	1280x1024
Яркость, кд/м^2:	450
Контраст:	600:1
Латентность матрицы, мс:	25
Угол зрения (по вертикали/по горизонтали), градусы: 8	5/85
Интерфейсы:	D-SUB, DVI-D, S-VIDEO, RCA (audio in, video in)

$670

При просмотре широкоформатных фильмов на классическом мониторе можно заметить сужение всех объектов, что приводит к искажению изображения. Такую проблему позволяют решить мониторы с широким экраном. Acer AL1751wm обладает не только широким экраном, но и весьма небольшими размерами, что позволяет использовать его как обычный монитор. В этой ипостаси он показал себя с хорошей стороны. В первую очередь это связано с высокой яркостью и контрастностью. В наибольшей степени это заметно при игре в UT2004: границы раздела цветов практически не размыты, играть можно даже при сильном внешнем освещении. Цветопередачу мы мерили двумя способами. Первый – с помощью колориметра. Он выдает диаграмму, состоящую из трех графиков, которые, в идеале, должны совпасть в прямую, проходящую из левого нижнего в правый верхний угол. Чем сильнее графики конкретного монитора отличаются от идеальных, тем хуже цветопередача. Диаграмма Acer AL1751wm порадовала: резких скачков практически нет, линии ровные, но слегка смещенные вниз. Второй способ – при помощи программы TFTtest. Она выдает градиент цвета (от черного к белому). Надо смотреть, насколько равномерно идет изменение. Чем меньше резких переходов, тем цветопередача лучше. У Acer AL1751wm таких переходов практически нет.

С помощью той же программы была протестирована латентность матрицы. Она все же оказалась высокой, так что работать с текстом будет не очень удобно. При подключении монитора через цифровой вход никаких изменений в качестве изображения замечено не было. В корпусе имеются встроенные колонки, но размеры у них небольшие, так что качество звука невысокое. Помимо стандартных DVI-D и D-SUB разъемов, у монитора имеются S-VIDEO и RCA входы, что позволяет подключать к нему различные внешние устройства, такие как видеомагнитофоны, DVD-плееры и так далее. Меню монитора очень подробное, но навигация по нему не очень удобная.

Acer AL1751wm хорошо подходит для просмотра фильмов или игр. Это связано не только с размерами экрана, но и с высоким качеством изображения. Но для верстки или графических работ он не подойдет. Так что Acer AL1751wm – вполне приемлемое решение для дома.

LOGITECH CORDLESS CLICK! PLUS

Характеристики	
Интерфейс подключения базы:	USB или PS/2 (через переходник)
Связь мыши с базовым блоком:	по радиоканалу
Питание:	2 батарейки типа AAA
Поддерживаемые платформы:	WIN9X-ME NT SP6 (только через переходник на PS/2) WIN2k-XP, Mac OS 8.6 или выше

Корпус этой эргономичной мышки имеет каплевидную форму с ярко выраженной «талией», удобно охватываемой кистью руки. При этом большой палец помещается в предназначенную для него боковую ложбинку с двумя дополнительными кнопками, а мизинец и безымянный фиксируются на характерном изгибе с противоположной стороны. На запястье приходится тыльная часть этой импровизированной капли, выполняющая функции поддержки и опоры. Мышка лежит в руке как влитая, и управлять ею действительно приятно. Правда, за удобство приходится платить – ввиду своей асимметричности модель подходит только для правшей. Кроме того, всем беспроводным мышам присуща некоторая громоздкость, и этот экземпляр – не исключение.

Базовый блок выполнен из затемненного полупрозрачного пластика, сквозь который угадываются очертания схемотехнических внутренностей – решение не новое, но вполне симпатичное. Надежность связи нареканий не вызывала, даже при намеренном помещении блока на большом расстоянии от мыши.

Колесо прокрутки работает без нареканий, разве что фиксируется в очередном положении мягковато, без убедительного щелчка. При скроллинге документа характерного для некоторых радиомышей запаздывания не обнаружилось.

Однако главный бич подобных устройств – некоторая (пусть даже едва уловимая) инерционность и «разболтанность» в поведении курсора по сравнению с их «хвостатыми» аналогами – в данном случае почти отсутствует.

Над скроллером имеется дополнительная маленькая кнопка для переключения между текущими приложениями – что ж, вещь полезная, в работе, по крайней мере, не мешает. Дефолтное назначение 2-х кнопок под большим пальцем – «вперед-назад» в браузере.

В Win2K-XP функции стандартной 2-х кнопочной мыши данный девайс выполняет и безо всякого дополнительного софта – включил и работай, что не может не радовать. Win 95-98 требует драйверов, которые устанавливаются с диска быстро и безболезненно.

Однако для любителей дополнительных настроек можно все-таки воспользоваться диском, на котором присутствует программа MouseWare, позволяющая переназначить функции дополнительных клавиш.



$50

BENQ FP767-12
НОВЫЙ РУБЕЖ СКОРОСТИ

Характеристики	
Размер экрана (видимый):	17"
Максимальное разрешение:	1280x1024
Яркость, кд/м²:	300 кд/м²
Контраст:	500:1
Латентность матрицы, мс:	12мс (7+5)
Угол зрения(по вертикали/по горизонтали), градусы: 160/160 при CR>=5 и 140/140 при CR>=10	
Интерфейсы:	D-SUB

До недавнего времени матрицы ЖК-мониторов имели время отклика пикселя равное 16 миллисекундам. Компания BenQ первая в мире преодолела этот барьер и выпустила на рынок монитор, обладающий латентностью 12 миллисекунд.

Латентность FP767-12 действительно оказалась на высоте: движущиеся объекты не оставляют шлейфа, а лишь немного утолщаются. Это особенно важно, если ты много работаешь с текстом, так как при прокручивании он не будет размываться. В UT2004 монитор также порадовал. Яркость и контрастность высокие, а значит играть можно даже в условиях сильного внешнего освещения. При этом на матрицу нанесено антибликовое покрытие, что делает работу с монитором наиболее комфортной. Цветопередачу монитора мы мерили при помощи колориметра. Он выдал диаграмму, глядя на которую можно судить о качестве цветопередачи. В идеале она должна представлять собой прямую, проходящую из левого нижнего в правый верхний угол. Диаграмма BenQ FP767-12 порадовала: линии цветов почти не расходятся, а резкие перепады наблюдаются лишь в самом начале.

Геометрия матрицы слегка искажена по правому краю, но это заметно лишь при детальном рассмотрении, так что на качестве изображения это практически не сказывается. При выведении белого цвета во весь экран в левом верхнем углу наблюдается небольшое голубое свечение. Надо отметить, что на данном мониторе хорошо читаются мелкие шрифты. Это свидетельствует о высоком качестве матрицы. Меню монитора удобное, с большим количеством опций. Блок питания встроенный, но толщина корпуса все же невелика. Экран поворачивается только вверх-вниз. Из недостатков можно выделить то, что кнопка включения/выключения подсвечивается яркой синей лампочкой, которая мешает работе с монитором.

BenQ FP767-12 – следующий шаг в сторону улучшения LCD. Это в наибольшей степени связано сТакая оценка в первую очередь обусловлена отличной латентностью матрицы, но и остальные параметры оказались на высоком уровне. В общем если ты хочешь использовать только наиболее качественный, и в то же время весьма компактный монитор, можешь смело покупать BenQ FP767-12.



$480

ASUS AI-REMOTE
РАДИОПУЛЬТ ДУ ДЛЯ КОМПА

$65

Характеристики	
Функции:	мышь, пульт ДУ для Windows media player, лазерная указка.
Максимальное расстояние от ресивера, м:	10
Интерфейс ресивера:	USB
Поддерживаемые операционные системы:	Windows 98/2000/Me/XP
Питание ресивера:	USB
Питание пульта:	батарейка CR2450 1шт

Asus Ai-Remote представляет собой пульт дистанционного управления с тремя функциями. В комплект входит собственно пульт и ресивер, который надо подключать к USB-порту. В Windows 2000 и XP устройство настроится автоматически, а в 98/ME требуется ручная настройка. Связь между ресивером и пультом осуществляется по радиоканалу, так что использовать данное устройства как пульт для телевизора не удастся.

Одна из основных функций Asus Ai-Remote – полная замена мыши. Для управления курсором на пульте есть специальная кнопка, сместив которую в определенном направлении можно перемещать указатель по экрану. Сбоку расположен jog-dial, удерживая который можно выделять текст или прокручивать каретку, а смещая – двигать курсор на строчку вверх или вниз. «Правая» и «левая» кнопки мыши расположены не самым удобным образом. Чтобы перетащить окошко, надо задействовать вторую руку. Надо отметить, что пульт и обычная мышь могут работать параллельно. Скорость движения курсора меняется в стандартных настройках мыши.

Следующая функция пульта – управление Windows media player. Работать можно лишь со стандартными аудио дисками: включать и выключать WMP, переключаться между треками, менять громкость, отключать звук. К сожалению, управлять проигрыванием файлов, находящихся на жестком диске, при помощи данного пульта невозможно. То же самое относится и к другим плеерам. Также надо отметить, что в операционных системах Windows 98 и 2000 в этом режиме предусмотрена только регулировка громкости.

Еще одна функция пульта – лазерная указка. Ничем от тех, что продаются на любом рынке, не отличается. Она работает вне зависимости от того, подключен ресивер или нет. Переключаться между мышью и WMP-пультом можно нажав одну кнопку, а вот чтобы включить лазерную указку, надо нажать и удерживать две кнопки, для чего надо использовать вторую руку.

Asus Ai-Remote больше всего подходит для презентаций. Но расстояние между пультом и ресивером не должно превышать 10 метров. В домашних условиях данное устройство позволяет использовать компьютер в качестве музыкального центра.

IPPON SMART PROTECT PRO 1000

Характеристики	
Мощность, VA:	1000
Допустимый диапазон, В:	0-300
Нижний / верхний порог перехода на батарею, В:	160~ ± 4% / 260~ ± 4%
Нижний / верхний порог возврата, В:	170~ ± 4% / 248~ ± 4%
Время переключения, мс:	4-6
Обычное время перезарядки, ч:	4
Время работы при полной нагрузке, мин:	5

$143

Ippon Smart Protect Pro 1000 – линейно-интерактивный источник бесперебойного питания. При нормальном напряжении в сети он подает напряжение непосредственно на нагрузку, минуя внутреннюю батарею. В случае сбоя питания, ИБП автоматически переключается на автономный режим работы. После восстановления напряжения зарядка включается автоматически. Помимо контроля уровня напряжения, ведется подавление импульсных, радиочастотных и электромагнитных помех.

Передняя панель ИБП оснащена индикаторами зарядки батареи, режимов питания и коррекции напряжения. Последний включается в случае всплесков или понижений уровня сигнала в сети. Имеется звуковая индикация состояния ИБП: переход на автономный режим, низкий уровень зарядки, перегрузка, ошибка ИБП, замена элемента питания. Есть кнопка, отключающая все эти сигналы. С помощью нее также можно проверить состояние батареи.

На задней панели Ippon Smart Protect Pro 1000 имеются разъемы для сетевого оборудования. Они предназначены для защиты модема или компьютерной сети от помех, а также для удаленного управления режимами ИБП. В комплект поставки входят полностью русифицированные программы WinPower2003 и Commander Pro. Они позволяют контролировать все параметры ИБП, включая напряжение в сети и силу тока через нагрузку. В случае необходимости WinPower2003 может проинформировать об изменениях режимов питания по локальной сети, электронной почте или же сообщениями на мобильный телефон или пейджер. Можно настроить автоматическое ведение журнала событий. Есть возможность ручной замены батареи.

Ippon Smart Protect Pro 1000 – источник бесперебойного питания для дома и офиса. Он не только защищает оборудование от перепадов напряжения, но и устраняет различного рода помехи, а высокая мощность батарей позволяет подключать к нему большое количество энергоемкой и в то же время чувствительной аппаратуры.

DDR-ПАМЯТЬ DIGMA

Характеристики

Part Number	Dencity (Mb)	Organization	Speed	Components	Comments
DMM28V64U	1024	128Mx64	-7,-6,-5,-46	(64x8)x16	
DMM28V72U	1024	128Mx72	-7,-6,-5,-46	(64x8)x18	ECC
DMM64V64U	512	64Mx64	-7,-6,-5,-46,-43	(32x8)x16	
DMM64V72U	512	64Mx72	-7,-6,-5,-46,-43	(32x8)x18	ECC
DMM32V64U	256	32Mx64	-7,-6,-5,-46,-43,-40	(32x8)x8	
DMM32V72U	256	32Mx72	-7,-6,-5,-46,-43,-40	(32x8)x9	ECC
DMM16V64U	128	16Mx64	-7,-6,-5	(16x16)x4	
DMM16V72U	128	16Mx72	-7,-6,-5	(16x8)x9	ECC

Сегодня мы будем рассматривать 2x512 Мб DDR400 CL2.5 и 2x256 Мб DDR500 CL2, выходящие под брендом Digma. Видимо, к моменту выхода этой статьи такую память уже можно будет найти на прилавках хардварных магазинов, однако пока у нас в руках первые в России планки этого бренда.

На каждом модуле применены 32 Мб чипы, с размещением по 16 чипов на 512 Мб модулях и по 8 на 256 Мб. Модули DDR400 сделаны на красном текстолите, а DDR500 на зеленом. Память тестировалась на материнской плате Epox 8RDAI nForce2 с процессором AMD Athlon 1700+ с разблокированным множителем. Для лучшего охлаждения был открыт корпус.

Память изначально ставилась в двухканальный режим. Проверяем DDR400. При родной частоте в 400 МГц по SPD тайминги устанавливаются в значения 8-3-3-2.5, нам удается поставить тайминги 5-3-3-2.5. В результате тестирования выясняется, что память достигает своей максимальной рабочей частоты при этих же таймингах. А максимальная частота оказалась равна 478 МГц – очень достойный результат! На этой же частоте по SPD ставятся – 10-4-4-3.0. Жаль, что повышение таймингов не дало прироста по частоте – это немного ограничивает использование памяти в некоторых оверклокерских системах.

Теперь пришел черед DDR500. На частоте 400 МГц по SPD устанавливаются 8-4-4-3, пробуем выставить тайминги 5-2-2-2 – не загружается :(. Нормально память начинает работать только при повышении таймингов до 5-3-3-2. Выставляем частоту 500 МГц, тайминги по SPD равны – 10-5-5-3.0. Минимальные тайминги, при которых память заработала на данной частоте – 5-3-3-3.0. С таймингами 5-4-3-3.0 максимальная частота памяти составила 562 МГц (!) – просто феноменальный результат! Так же как и с предыдущими двумя модулями, дальнейшее повышение таймингов не помогло в достижении более высоких частот, но и этот результат более чем впечатляет. Такого мы еще не встречали...

Память нового бренда показала очень достойные результаты. Модули DDR400 CL2.5 мы бы порекомендовали всем, кому не нужен очень сильный разгон, но есть паническое желание работать при небольших таймингах. DDR500 CL2 в свою очередь можно смело рекомендовать абсолютно всем, но прежде всего – закоренелым оверклокерам.



МАТЕРИНСКИЕ ПЛАТЫ ПОД P4 (SOCKET 478)

С чего начать сбор системы?

ТЕСТИРУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

MSI 865PE NEO2-PLS

MSI 865PE NEO2-PS

MSI 865GM2-LS

ASUS P4BGV-MX

Gigabyte GA-8I848P(-L)

Gigabyte GA-8IPE1000(-L)

Sapphire 865GA-S4-A30

EliteGroup Photon PF1 Lite

Выбор материнской платы является существенным вопросом при сборке персонального компьютера. Она влияет на производительность системы, так как является связующим звеном между всеми компонентами компьютера, от нее зависят функциональные возможности и срок службы компьютера. Сегодня мы рассмотрим некоторые модели плат для платформы Pentium 4 в ценовом диапазоне около $100.

ТЕХНОЛОГИИ

Большое влияние на производительность и надежность работы компьютера оказывают разработанные технологии, внедренные в его основу – в системную плату. Это и мониторинг температуры, и технологии программного повышения производительности, системы резервного копирования BIOS, чтобы при случае заражения вирусом можно было восстановить комп, и различные другие технологии, обеспечивающие высокую функциональность платы. Все представленные здесь системные платы поддерживают технологию Hyper-Threading. Ознакомимся со всеми технологиями, использованными в наших тестируемых образцах, отсортировав их по производителям:

***** ТЕСТОВЫЙ СТЕНД *****

Процессор: Intel Pentium 4 2800 МГц FSB 800 МГц
Оперативная память: Dual DDR SDRAM 512 Мб (2x256 MB PC3200)
Видео карта: 64 Мб ATI Radeon 9200
Жесткий диск: 80 Гбайт Seagate Barracuda 7200
Блок питания: 300W ATX Codegen
ОС: MS Windows XP Home Edition SP1

MSI

CoreCell – на системной плате установлен специальный чип, контролирующий работу системы, следящий за температурным режимом, работой вентиляторов, напряжением питания.
Dynamic Overclocking Technology (D.O.T.) – технология автоматического разгона системы, позволяет безопасно разгонять процессор при повышении нагрузки. Частота повышается на 10%, что может не устроить опытных оверклокеров, для них имеется возможность вручную настроить систему через BIOS.
CoreCenter (PC Alert) – утилита мониторинга температуры, скорости вентиляторов, также автоматически разгоняет систему, постепенно увеличивая частоту шины, тестируя процессор.

AsusTEK

ASUS POST Reporter – данная функция заметно облегчает работу при сборке компьютера: когда BIOS определяет ошибку, вместо писка из динамика ты слышишь голосовое сообщение, четко и ясно информирующее о том, где произошла неполадка.
ASUS CPU Parameter Recall – полезная функция, если при очередном изменении параметров в BIOS Setup система не стартует, настройки автоматически возвращаются в положение «по умолчанию».
ASUS JumperFree – расширенные возможности BIOS позволяют изменять частоту, напряжение питания процессора, шин с небольшим шагом.
CrashFree BIOS – смысл технологии заключается в том, что BIOS платы имеет специальную область, которая не прошивается, в ней записан программный код, позволяющий безопасно прошить новую версию BIOS любому пользователю, считав прошивку с дискеты.

Gigabyte

EasyTune 4 – оригинальная утилита для Windows, осуществляет мониторинг температурных и других показателей, влияющих на безопасность работы. Кроме того, позволяет легко осуществить разгон системы в двух режимах – «Easy Mode» для начинающих и «Advance Mode» для квалифицированных пользователей.
Двойной BIOS – уникальная технология, позволяет загрузить систему с копии BIOS в случае повреждения первой копии.
Технологии STR (Suspend-to-RAM) — сохранение информации о состоянии системы при выключении питания с последующим быстрым восстановлением при следующем запуске.

Sapphire

В плату от Sapphire встроен стандартный датчик для мониторинга температуры, позволяющий избежать перегрева процессора. С драйверами поставляется удобная утилита по обновлению BIOS.

EliteGroup

PHOTON Power – позволяет разгонять частоту шины.
Serial ATA HotPlug – поддержка дисков Serial ATA с функцией горячего подключения.
PCI Extreme – необычный слот PCI желтого цвета, который отличается повышенной пропускной способностью сигнала.
EZ Flash – сохраняет копию BIOS в безопасном месте.
Photon Link – скрученные шлейфы IDE для улучшения циркуляции воздуха в корпусе.
My Picture – возможность вставить любую картинку при загрузке.

Методика тестирования.

1. Изучив спецификацию платы и собрав компьютер, устанавливаем перед каждым тестом новой системной платы операционную систему, дабы избежать конфликтов и глюков при замене драйверов.
2. Изучаем возможности платы, функции BIOS'а, просматриваем весь комплект программного обеспечения, поставляемый на диске с платой, определяем назначение каждой утилиты.
3. Проверяем параметры системной платы программой AIDA32, тестируем, определяя производительность каждой платы во взаимодействии с оперативной памятью при чтении и записи.

Дать сравнительную оценку применяемым технологиям достаточно сложно. Надо понимать, что каждый производитель стремится поднять престижность своей фирмы и продукции, внося все новые и новые технологии, направленные на повышение производительности, надежности и отпускной цены. Главное – суметь правильно оценить свои потребности и возможности.
Хотя на наш взгляд в современных материнских платах много лишнего! ■

БЛАГОДАРНОСТЬ

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании 3logic (т. 737-6109), USN Computers (т. 775-82-02), ОЛДИ (т. 105-07-00).



MSI 865PE NEO2-PLS



108$

Характеристики	
ЧИПСЕТ:	Intel 865PE, пропускная способность 267 Мб/с
ФОРМ-ФАКТОР:	ATX, 30.5x24.5 см
ПРОЦЕССОР:	Intel P4 Northwood/Prescott/P4 Extreme Edition /Celeron Northwood (Socket 478)
FSB:	Intel NetBurst 800/533/400 МГц, пропускная способность 6400 Мб/с (800 МГц)
RAM:	4 DIMM DDR SDRAM 2.5v DDR266/333/400 МГц DUAL CHANNEL DDR (до 4 Гбайт), пропускная способность 6400 Мб/с
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ:	1 AGP 8x/4x 3.0 + 5 PCI 32-bit v2.3
IDE:	2 UDMA ATA 66/100, 2 Serial ATA 150 Мб/с, SATA RAID 0/RAID 1
AUDIO:	AC97 6-канальный кодек Realtek ALC655
LAN:	Realtek 8100C 10 Мбит/с, 100 Мбит/с
ПОРТЫ:	1 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In, SPDIF-Out, RJ45 LAN
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:	CoreCell, Dynamic Overclocking Technology

+ Поддержка работоспособности DDR памяти при повышенных частотах 433/466/500/533 МГц позволит эксплуатировать систему в экстремальном режиме.
+ На плате имеются 2 разъема, позволяющие получить дополнительно 4 разъема USB 2.0, всего возможно подключить до 8 USB устройств.
+ Возможность подсоединения инфракрасного порта понравится тем, кто соединяется с сетью по мобильному телефону (или обладателям КПК).
+ 4 разъема для устройств охлаждения позволят обеспечить комфортную жизнь комплектующим внутри системного блока.
+ Входящие в комплект IDE и FDD шлейфы свернуты оригинальным способом, значительно уменьшающим ширину шлейфа, тем самым улучшая циркуляцию воздуха в корпусе.

− Отсутствие в комплекте кулера для охлаждения чипсета.

НАША ОЦЕНКА

MSI 865PE NEO2-PS



98$

Характеристики	
ЧИПСЕТ:	Intel 865PE, пропускная способность 267 Мб/с
ФОРМ-ФАКТОР:	ATX, 30.5x24.5 см
ПРОЦЕССОР:	Intel P4 Northwood/Prescott/P3 Extreme Edition/Celeron Northwood (Socket 478)
FSB:	Intel NetBurst 800/533/400 МГц, пропускная способность 6400 Мб/с (800 МГц)
RAM:	4 DIMM DDR SDRAM 2.5v DDR266/333/400 МГц DUAL CHANNEL DDR (до 4 Гбайт), пропускная способность 6400 Мб/с
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ:	1 AGP 8x/4x 3.0 + 5 PCI 32-bit v2.3
IDE:	2 UDMA ATA 66/100, 2 Serial ATA 150 Мб/с, SATA RAID 0/RAID 1
AUDIO:	AC97 6-канальный кодек Realtek ALC655
LAN:	—
ПОРТЫ:	1 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In, SPDIF-Out
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:	CoreCell, Dynamic Overclocking Technology

+ Оверклокеры по достоинству оценят поддержку работоспособности DDR памяти при повышенных частотах 433/466/500/533 МГц и 4 разъема для устройств охлаждения.
+ Возможность дополнительного подключения 4 USB устройств.
+ Наличие разъема для инфракрасного порта.
+ Оригинальные IDE и FDD шлейфы, улучшающие циркуляцию воздуха в корпусе.

− Было бы неплохо дополнить комплект кулером для северного моста чипсета.
− Исключение из платы встроенного сетевого адаптера не слишком сильно отразилось на стоимости платы.

НАША ОЦЕНКА

MSI 865GM2-LS

96$



НАША ОЦЕНКА

Характеристики

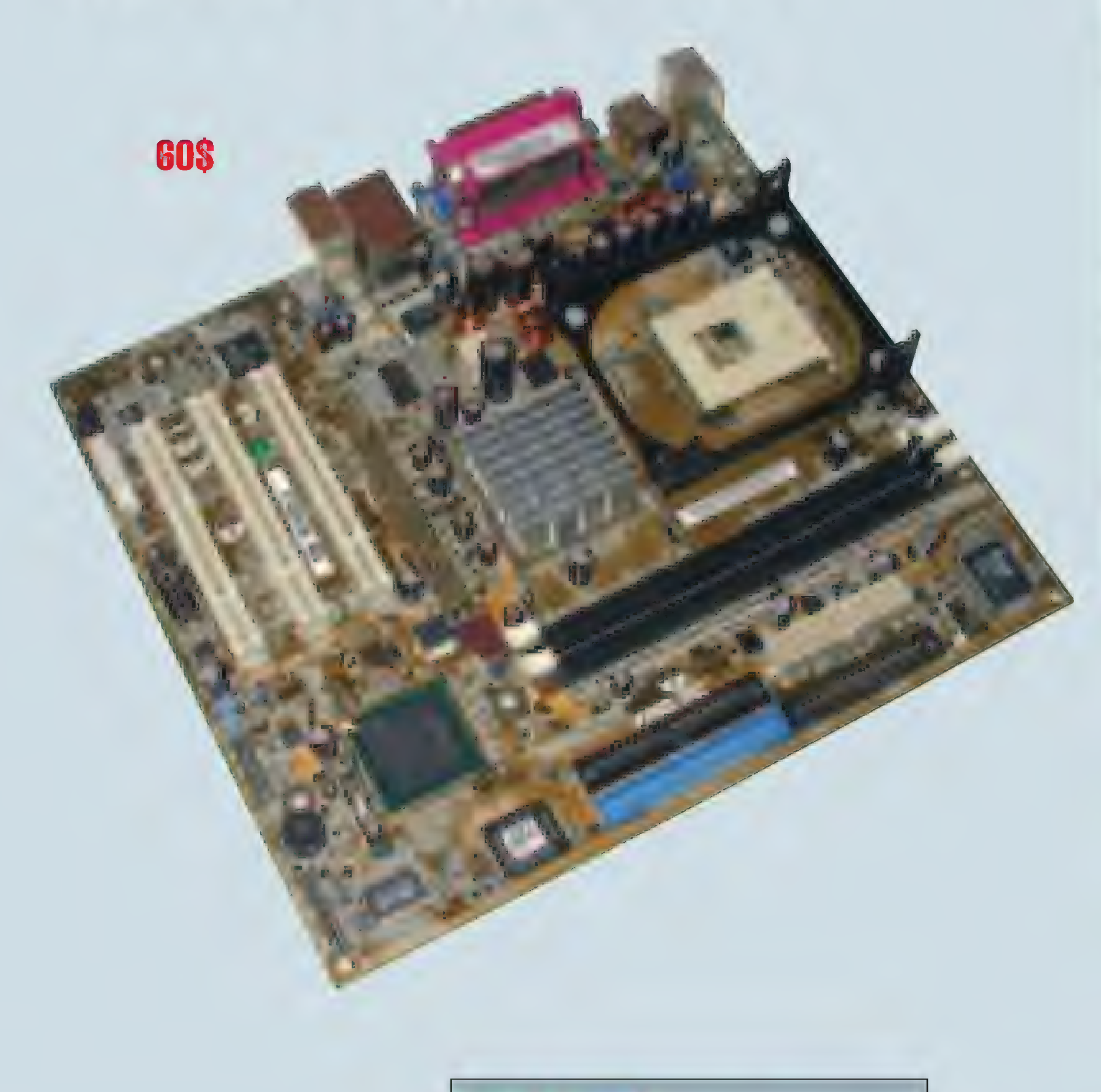
ЧИПСЕТ:	Intel Springdale-G i865G, пропускная способность 267 Мб/с
ФОРМ-ФАКТОР:	MATX, 24.5x24.5 см
ПРОЦЕССОР:	Intel P4 Northwood/Prescott/P3 Extreme Edition/ Celeron Northwood (Socket 478)
FSB:	Intel NetBurst 800/533/400 МГц, пропускная способность 6400 Мб/с (800 МГц)
RAM:	4 DIMM DDR SDRAM 2.5v DDR266/333/400 МГц DUAL CHANNEL DDR (до 4 Гбайт), пропускная способность 6400 Мб/с
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ:	1 AGP 8x/4x 3.0, 3 PCI 32-bit 1 CNR (modem, audio)
Встроенный графический контроллер:	Intel Extreme Graphics 2, 8 Мб
IDE:	2 UDMA ATA 66/100, 2 Serial ATA 150 Мб/с
AUDIO:	AC97 6-канальный кодек C-Media 9739A
LAN:	Intel 82562EZ 10Мбит/с, 100Мбит/с
ПОРТЫ:	1 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In, SPDIF-Out, RJ45 LAN, 1 VGA DB 15-PIN
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:	PC Alert4, температурный датчик Winbond W83627THF

+ Для экстремалов – работа DDR памяти на частотах 433/466/500/533 МГц и 4 разъема для систем охлаждения.
+ Большой запас на будущее, обеспечивающий возможность дополнительного подключения 4 USB устройств.
+ IDE и FDD шлейфы с отличными аэродинамическими показателями.

– Хотя радиатор на чипсете справляется со своей задачей, помощь кулера ему не помешала бы.
– Достаточно высокая стоимость для платы микро-ATX формата, хотя по производительности она придерживается уровня своих старших собратьев.
– Платы микро-ATX форм-фактора ограничены в расширении возможностей компьютера: меньше размер – меньше слотов.

ASUS P4BGV-MX

60$



НАША ОЦЕНКА

Характеристики

ЧИПСЕТ:	Intel Brookdale-G i845GV, пропускная способность 357 Мб/с
ФОРМ-ФАКТОР:	MATX, 22x24см
ПРОЦЕССОР:	Intel P4 Northwood/Celeron Northwood (Socket 478)
FSB:	Intel NetBurst 533/400 МГц, пропускная способность 4283 Мб/с (533 МГц)
RAM:	2 DIMM DDR SDRAM 2.5v DDR266/333 МГц ОДНОКАНАЛЬНЫЙ (до 2 Гбайт), пропускная способность 2856 Мб/с
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ:	3 PCI 32-bit v2.2
Встроенный графический контроллер:	Intel Extreme Graphics, 8 Мб
IDE:	2 UDMA ATA 66/100
AUDIO:	AC97 2-канальный кодек RealTek
LAN:	RealTek8101L 10Мбит/с, 100Мбит/с
ПОРТЫ:	1 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In, RJ45 LAN, 1 VGA DB 15-PIN
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:	Asus JumperFree, ASUS CPU Parameter Recall, ASUS CrashFree Bios, Asus Post Reporter

+ Применение огромного количества встроенных технологий повышает надежность системы и повышает удобство настройки и обслуживания.
+ Плата позволяет подключить второй COM порт, игровой/миди и инфракрасный порт.
+ Дополнительно на плате имеется 1 разъем для двух USB устройств
+ Очень привлекательная цена для уровня начальных и средних систем.
+ В настройках BIOS можно поставить значение частоты системной шины, равное 200 МГц (эффективная частота 800 МГц), но система, обнаружив ошибку, будет возвращаться к допустимому значению; проблема здесь в отсутствии поддержки памяти DDR 400 МГц, а значит и частота 800 МГц нереальна для этой платы.

– О возможностях дальнейшей модификации и речи быть не может, отсутствие AGP слота навеки привяжет тебя к возможностям встроенной графической карты.



GIGABYTE GA-8I848P(-L)



76$

Характеристики	
ЧИПСЕТ:	Intel Breeds Hill i848P, пропускная способность 267 Мб/с
ФОРМ-ФАКТОР:	ATX, 30.5x20.5см
ПРОЦЕССОР:	Intel P4 Northwood/Prescott/P3 Extreme Edition/ Celeron Northwood (Socket 478)
FSB:	Intel NetBurst 800/533/400 МГц, пропускная способность 6400 Мб/с (800 МГц)
RAM:	3 DIMM DDR SDRAM 2.5v DDR266/333/400МГц ОДНОКАНАЛЬНЫЙ (до 2 Гбайт), пропускная способность 3200 Мб/с
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ:	1 AGP 8x v3.0 5 PCI 32-bit v2.3
IDE:	2 UDMA ATA 66/100 2 Serial ATA 150 Мб/с
AUDIO:	AC97 кодек Avance Logic ALC655/ALC850
LAN:	—
ПОРТЫ:	1 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:	EasyTune 4 контроль за состоянием системы ITE 8712F Двойной BIOS

+ Расширенные возможности настройки BIOS, позволяющие с достаточно малым шагом изменять значения частоты шин и напряжения питания.
+ Возможность дополнительно получить 4 разъема USB 2.0.
+ Плата позволяет подключить игровой порт, что делает возможным использование джойстиков и игровых манипуляторов со старым интерфейсом, так как сейчас в основном используется USB.
+ Привлекательная цена для платы с достаточно широкими возможностями.

− Отсутствие поддержки Dual Channel DDR.

НАША ОЦЕНКА

GIGABYTE GA-8IPE1000(-L)

97$



Характеристики	
ЧИПСЕТ:	Intel Springdale i865PE, пропускная способность 267 Мб/с
ФОРМ-ФАКТОР:	ATX, 30.5x24.4см
ПРОЦЕССОР:	Intel P4 Northwood/Prescott/P3 Extreme Edition/ Celeron Northwood (Socket 478)
FSB:	Intel NetBurst 800/533/400 МГц, пропускная способность 6400 Мб/с (800 МГц)
RAM:	4 DIMM DDR SDRAM 2.5v DDR266/333/400 МГц DUAL CHANNEL DDR (до 4 Гбайт), пропускная способность 6400 Мб/с
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ:	1 AGP 8x v3.0 + 5 PCI 32-bit v2.3
IDE:	2 UDMA ATA 66/100, 2 Serial ATA 150 Мб/с
AUDIO:	AC97 кодек Realtek ALC655
LAN:	—
ПОРТЫ:	1 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:	EasyTune 4, контроль за состоянием системы ITE 8712F, 3M bit flash ROM, Технологии STR

+ BIOS позволяет с небольшим шагом изменять значения частоты шин и напряжения питания, что может пригодиться оверклокеру.
+ При нехватке основных четырех портов USB, плата позволяет дополнительно подключить еще четыре.
+ Возможность подключения игрового порта сделает возможным использование устаревших джойстиков и игровых манипуляторов.
+ Возможность подключения инфракрасного порта.
+ Поддержка Dual Channel DDR.
+ Приемлемая цена.

− Плата поставляется без охлаждающего устройства для чипсета.

НАША ОЦЕНКА

SAPPHIRE 865GA-S4-A30



98$

Характеристики

ЧИПСЕТ:	Intel Springdale-G i865G, пропускная способность 270 Мб/с
ФОРМ-ФАКТОР:	ATX, 30.5x19.5см
ПРОЦЕССОР:	Intel P4 Northwood/Prescott/P3 Extreme Edition/Celeron Northwood (Socket 478)
FSB:	Intel NetBurst 800/533/400 МГц, пропускная способность 6475 Мб/с (809 МГц)
RAM:	2 DIMM DDR SDRAM 2.5v DDR266/333/400 МГц DUAL CHANNEL DDR (до 2 Гбайт), пропускная способность 6475 Мб/с
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ:	1 AGP 8x v3.0 + 4 PCI 32-bit v2.1
Встроенный графический контроллер:	128 Bit, Max 45 Мб, 24-bit 350 МГц RAMDAC
IDE:	2 UDMA ATA 66/100, 2 Serial ATA 150 Мб/s
AUDIO:	AC97 6-канальный кодек Avance Logic ALC650
LAN:	RealTek 8100BL 10Мбит/s, 100Мбит/s
ПОРТЫ:	1 Serial, 1 LPT, 2 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In, RJ-45 LAN, 1 VGA DB 16-PIN, 1 GAME/MIDI
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:	Температурный датчик ITE IT8712F

+ Поддержка Dual Channel DDR.
+ Достойная производительность встроенной видеокарты решает основные средние и даже более серьезные задачи, а наличие свободного слота AGP продлевает срок «молодости», позволяя в будущем заменить видеокарту на более мощную.
+ Наличие разъема игрового/миди порта на задней панели.
+ Возможность подключения второго COM порта.

− Наличие даже самого простого кулера для чипсета не помешало бы.

НАША ОЦЕНКА

ELITEGROUP PHOTON PF1 LITE



117$

Характеристики

ЧИПСЕТ:	Intel Springdale i865PE, пропускная способность 267 Мб/с
ФОРМ-ФАКТОР:	ATX, 30.5x24.4 см
ПРОЦЕССОР:	Intel P4 Northwood/Prescott/P3 Extreme Edition/ Celeron Northwood (Socket 478)
FSB:	Intel NetBurst 800/533/400 МГц, пропускная способность 6400 Мб/с (800 МГц)
RAM:	4 DIMM DDR SDRAM 2.5v DDR266/333/400 МГц DUAL CHANNEL DDR (до 4 Гбайт), пропускная способность 6400 Мб/с
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ:	1 AGP 8x v3.0 + 6 PCI 32-bit v2.3
IDE:	2 UDMA ATA 66/100 2 Serial ATA 150 Мб/с
AUDIO:	AC97 6-канальный кодек C-Media CMI9739A
LAN:	3COM 3C920 10Мбит/с, 100Мбит/с
ПОРТЫ:	1 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In, RJ-45 LAN
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:	Температурный датчик Winbond W83637HF, PHOTON Power, Serial ATA HotPlug, PCI Extreme, EZ Flash, Photon Link, My Picture

+ Применение встроенных технологий обеспечивает плате высокую надежность и производительность, а пользователю – удобство в работе.
+ Дополнительные 2 разъема на плате опционально увеличивают возможное число используемых USB устройств до восьми.
+ Возможность подсоединения инфракрасного порта.
+ 3 разъема для устройств охлаждения.
+ Входящие в комплект фирменные IDE и FDD шлейфы свернуты оригинальным способом в защитном кожухе с ручкой для удобства отсоединения и не препятствуют циркуляции воздуха в системном блоке.
+ В комплект входит запасной BIOS, позволяющий при повреждении основного запустить систему.

− Высокая цена.

НАША ОЦЕНКА

ПРОЦЕССОРЫ INTEL НА SOCKET478

от Celeron 2.00 GHz до Pentium 4 3.20 GHz

ТЕСТИРУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Intel Pentium 4 3.20 GHz 800 MHz
- Intel Pentium 4 3.00 GHz 800 MHz
- Intel Pentium 4 3.06 GHz 533 MHz
- Intel Pentium 4 2.80 GHz 800 MHz
- Intel Pentium 4 2.60 GHz 800 MHz
- Intel Pentium 4 2.00 GHz 400 MHz
- Intel Celeron 2.80 GHz 400 MHz
- Intel Celeron 2.60 GHz 400 MHz
- Intel Celeron 2.40 GHz 400 MHz
- Intel Celeron 2.00 GHz 400 MHZ

>>> Если ты следишь за рынком процессоров, то должен был заметить, что с течением времени производительность «камней» постоянно увеличивается, а размер уменьшается. И кто бы мог предположить, что внутри этого тоненького кремниевого квадратика расположена целая гиперконвейерная автоматизированная фабрика по обработке данных? А самое приятное, что эти «фабрики» сейчас достаточно доступны, и любой желающий может выбрать себе подходящую на вкус, на цвет, ну и по производительности из огромного перечня линейки процессоров Intel.

В этом тестировании мы охватили большую часть Intel'овских процов и оценили их производительную мощь.

Тактовая частота

Тактовая частота является одним из факторов, влияющих на производительность, но не единственным. Кроме того, она не может повышаться бесконечно, поэтому разработчики вынуждены искать альтернативные варианты:
- применение сложной суперскалярной архитектуры, позволяющей выполнять несколько команд за такт;
- расширение возможностей конвейерной обработки;
- выполнение вычислений над группами данных;
- ускорение связи между компонентами процессора;
- ускорение доступа к оперативной памяти, что позволяет сократить вынужденные простои в работе процессора при чтении или записи данных.

Компания Intel применила несколько методов для увеличения производительности в процессорах Pentium 4. Разработана новая архитектура для этих процессоров, которой дали название NetBurst.
Центральный процессор не всегда определяет производительность компьютера в целом, важным показателем производительности также является наличие мощной видеокарты, высокоскоростного жесткого диска и оперативной памяти с большой пропускной способностью. Если какой-либо компонент в этой цепочке оказывается слабым, то быстродействие всей системы заметно падает (в зависимости от задач).

Типы приложений

Все многообразие приложений можно разделить на три группы по их взаимодействию с памятью:
- Сложные математические расчеты: взаимодействие с памятью сведено к минимуму, основная нагрузка на ядро процессора;
- Работа с текстом, офисные задачи, обработка видеоизображения с разрешением до 400x300: все приложения, для работы которых достаточно небольшого обьема кэш-памяти;
- Рендеринг изображения, обработка сложной графики, обрабтка видео- и аудиофайлов: здесь данные поставляются процессору в большом обьеме из оперативной памяти.

3D-технологии

В формировании 3D-изображения для игр участвуют два компонента ПК: процессор и видеокарта. Весь процесс формирования можно разделить на несколько этапов:
- Физическое моделирование: каждый обьект моделируется в своем отдельном пространстве, описывается математическими формулами, требующими вычислений с плавающей запятой, поэтому на данном этапе участвует процессор;
- Геометрическое моделирование: все обьекты собираются в едином пространстве, на проволочной модели обьектов формируются обьемные поверхности из треугольников, все это требует серьезных вычислений с плавающей запятой, поэтому на этом этапе, как правило, снова участвует процессор;
- Треугольное проецирование: происходит перевод созданного виртуального мира в мир взгляда из одной точки, используются вычисления как с целыми числами, так и с плавающей запятой, с этой задачей справляются мощные видеокарты и процессор;
- Рендеринг: на каждый обьект «одевают» текстуру, вычисляется освещенность и цвет каждой точки изображения, с этой задачей справляются графические карты и процессор.

Технология Гиперконвейерной Обработки (Hyper Pipelined Technology)

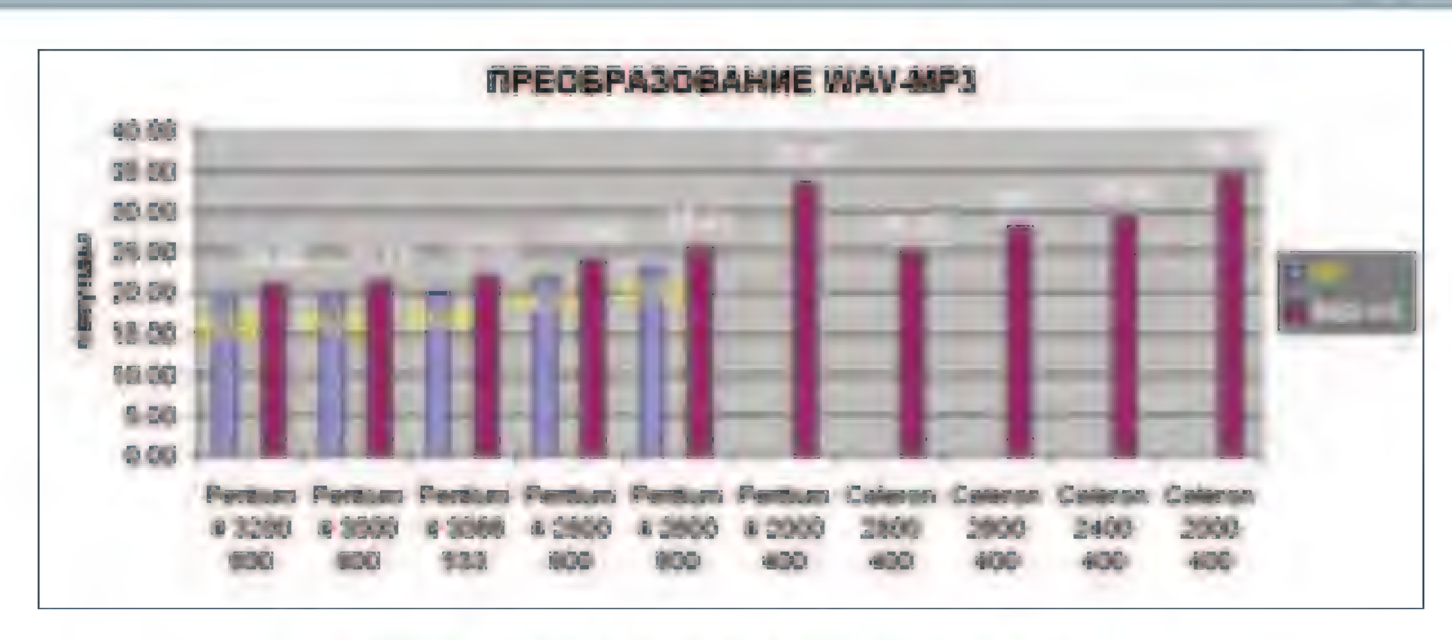
Эта технология позволяет удвоить глубину конвейера, он реализован с глубиной в 20 ступеней (по сравнению с микроархитектурой P6, используемой в процессорах Pentium Pro/II/III, где глубина конвейера 10 ступеней).

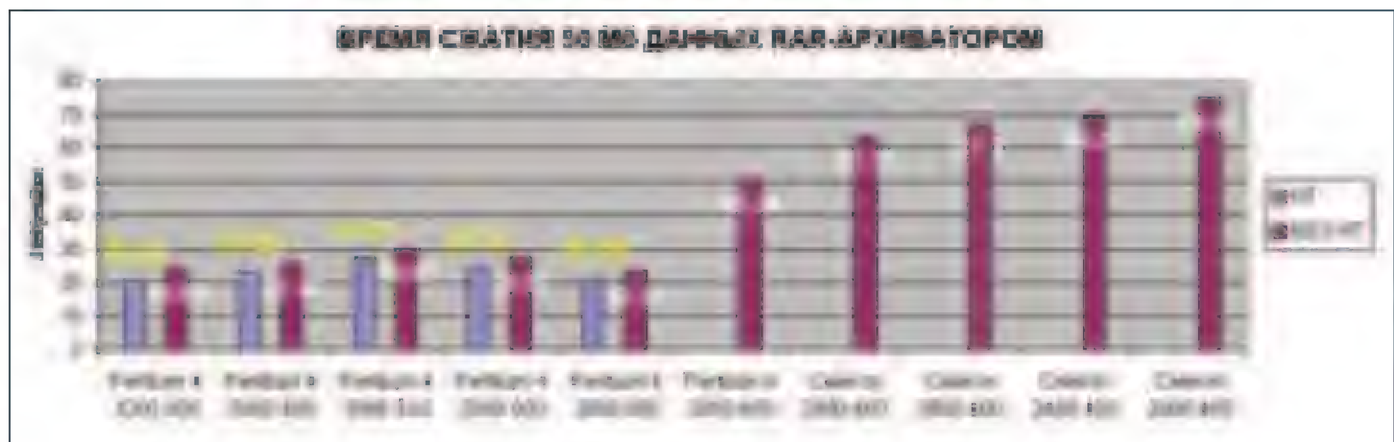
Как работает конвейер

Последовательность исполнения команд разбивается на более простые этапы, которые распределяются по нескольким блокам (элементам) процессора. Завершив свой этап, элемент передает результат следующему элементу и принимает новые данные от предыдущего. То есть вычисления на независимых ступенях (блоках) конвейера могут вестись параллельно. За счет этого многие блоки процессора загружаются более эффективно и не простаивают в ожидании, пока до них дойдет очередь.
В состав конвейера входит специальный блок Прогнозирования Ветвлений и Переходов, который пытается заранее определить следующую выполняемую команду, чтобы заранее подготовить нужную инструкцию. Это существенно ускоряет обработку данных, процессор «задумывается» о будущем. Но в коде программы может встретиться ветвление (развилка в программе), к примеру, при сравнении двух чисел: если первое больше другого, тогда выполняем одно действие, если меньше, то другое. Пока мы не сравним два числа, то не скажем, какое действие придется выполнять далее. Вот здесь блок Предсказаний часто подводит, делая неверный прогноз, тем самым процессору приходится очищать



Hyper-Threading прибавляет в общем случае 15% производительности





В реальном приложении по обработке больших объемов данных основная нагрузка приходится на взаимодействие процессора и памяти

весь конвейер и запускать его заново, тратя на это драгоценное время – такты. Хотя, по заявлению разработчика, число неправильных предсказаний перехода в Pentium 4 по сравнению с Pentium III уменьшилось на треть.

Кэш Трассировки Исполнения (Execution Trace Cache)

В предыдущей архитектуре использовалась следующая схема: декодер считывал команды из кэша первого уровня L1, разделял их на микрокоманды и передавал в блок управления. Однако если попадалась громоздкая инструкция, то декодер дольше с ней работал, и блок управления простаивал без действия. В архитектуре NetBurst применяется усовершенствованная кэш-память L1 первого уровня только для данных. Инструкции содержатся в кэше трассировки исполнения уже в декодированном виде, то есть представлены в виде готовых к исполнению микрокоманд (приблизительно 12000 микрокоманд).

Механизм Ускоренного Выполнения (Rapid Execution Engine)

Арифметико-логический модуль процессора работает на удвоенной частоте ядра, что позволяет некоторые простые операции (сложение, вычитание и логические) исполнять вдвое быстрее.

Системная шина (FSB)

С архитектурой NetBurst, процессоры получили системную шину «Quad Pumped», позволяющую за один такт передавать данные четыре раза. Таким образом, работая на частоте 200 MHz, мы получаем рабочую частоту 800 MHz.

SSE2

Набор SIMD-инструкций SSE2 расширяет MMX и SSE технологии, добавляя 144 новые команды, включая 128-битную SIMD целочисленную арифметику и 128-битные SIMD инструкции по вычислениям с плавающей запятой двойной точности, что позволяет увеличить производительность широкого диапазона программ, таких как игры (использующие SSE2).

Hyper-Threading

Суть этой технологии состоит в том, чтобы по возможности заставить работать все исполнительные устройства процессора, простаивающие без дела, таким образом повышая быстродействие. Достигается это за счет того, что один процессор разделяется на два виртуальных. Для достижения такого эффекта необходимо, чтобы программы были оптимизированы под данную технологию, иначе возможна и ситуация значительной потери производительности.

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

Подготовка

Каждый процессор тестировался на компьютере с одной и той же конфигурацией. Тестирование проводилось под операционной системой MS Windows XP Home Edition Service Pack 1. Был обновлен драйвер системной платы, дабы исключить возможные «помехи». В качестве тестового инструмента мы для начала использовали ряд программ для синтетического тестирования: CPUBench, Aida32, CrystalMark.

Тестирование

CPUBench проводит ряд тестирований, определяющих производительность процессора при выполнении операций с целыми числами, задействуя блок ALU, при выполнении операций с плавающей точкой (блок FPU), кроме того, определяет производительность при выполнении SIMD-инструкций SSE при работе с целыми числами и числами с плавающей точкой, а также при задачах трассировки лучей и 3D рендеринга изображения при разрешении 800x600 в 32-битном режиме. После проведенного тестирования программа выдает общий итоговый результат в диаграмме.

Влияние Hyper-Threading

Мы проводили тестирование как с включенной технологией Hyper-Threading, так и с отключенной. Судя по результатам, технология Hyper-Threading прибавляет в среднем 15% от общей производительности.

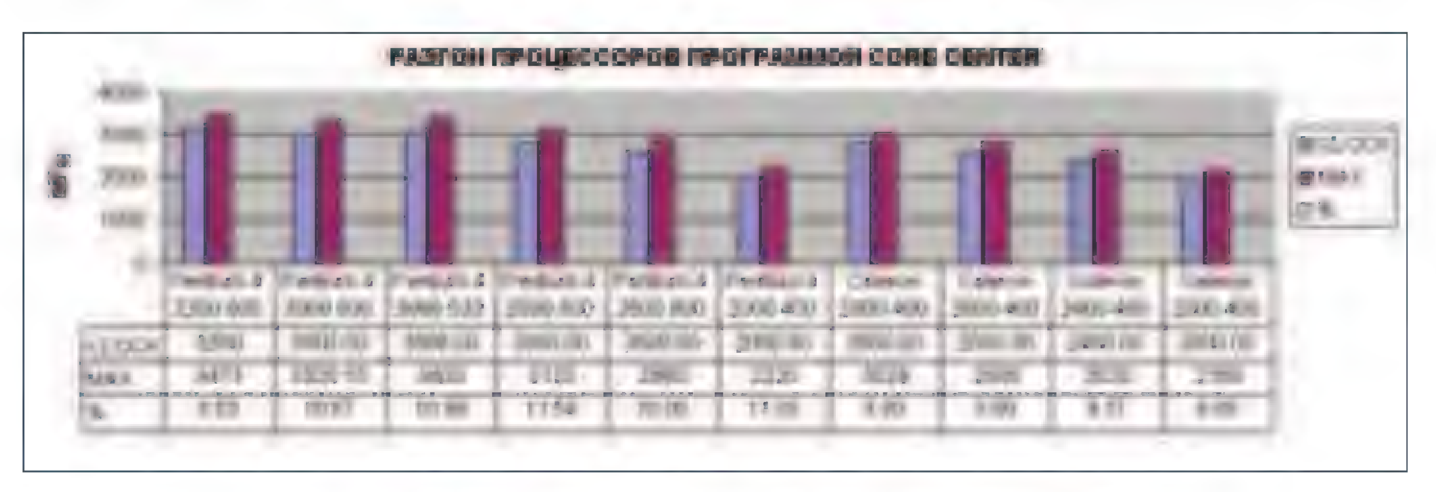
Влияние частот и размера кэша

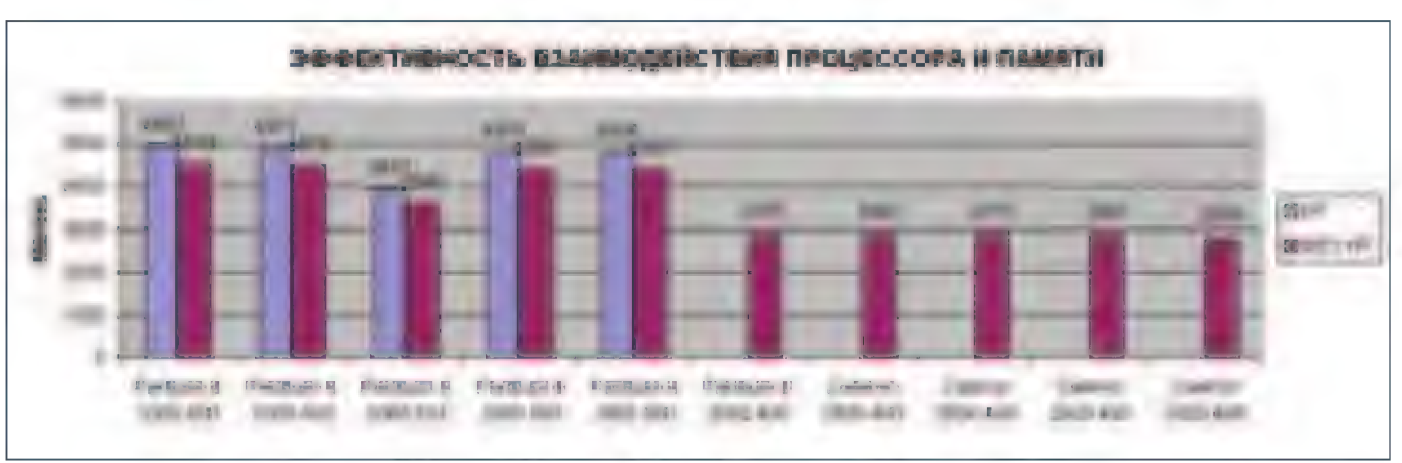
Используя диаграмму, можно рассчитать с приличной погрешностью, как на общую производительность в стандартных приложениях влияет увеличенная в 4 раза кэш-память Pentium'a 2000 MHz по сравнению с Celeron'ом 2000 MHz (с 128 Kb до 512 Kb). Выходит, где-то на 1,5% повышается производительность, а увеличение частоты шины в два раза с 400 MHz до 800 MHz составляет 13% роста производительности, увеличение тактовой частоты на 1000 MHz придает до 35% производительности, значит, увеличение тактовой частоты на 200 MHz даст нам до 7% производительности. Только не стоит применять эти данные всюду, они подходят только к нашему синтетическому тестированию. Какой прирост получится в реальных приложениях рассчитать довольно сложно, наши данные могут не совпасть. А по нашей диаграмме эти данные показывают и вновь доказывают очевидное, что известно любому оверклокеру: увеличение частоты системной шины придаст больший КПД.

Производительность памяти

Используя AIDA32, мы смогли вновь убедиться, что на эффективность работы


Наблюдается хороший разгонный потенциал





На память заметно влияет частота системной шины

связки «память-процессор» влияет частота шины. Показания у процессоров с одинаковой шиной практически на одном уровне.

Архивация и мультимедиа

В реальном тестировании преобразования аудиофайла из формата WAV в формат MP3, а также сжатия данных объемом 50 Mb RAR архиватором, как видно из диаграммы, процессор подвергается неплохой нагрузке. Здесь задействованы и ядро, так как при перекодировании в mp3 процессор производит серьезные расчеты, и кэш, и оперативная память, так как обрабатываемые данные превышают данные объем кэш-памяти. А участие оперативной памяти сделает заметным разницу в частоте системной шины, что и происходит: процессоры на частоте шины 400 MHz серьезно отстают от конкурентов с более высокими частотами. Причем в задаче сжатия данных частота шины и объем кэш-памяти играют большую роль, чем в преобразовании музыки.

Разгонный потенциал

Вместе с системной платой MSI поставляется утилита Core Center, следящая за температурой процессора, скоростью кулеров, но еще эта программа позволяет простому пользователю автоматически разогнать свой процессор. Она постепенно повышает частоту FSB системной шины, при этом тестируя процессор. Как только программа обнаруживает, что процессор начинает делать ошибки, тут же перезагружается с параметрами, при которых система показывала стабильную работу. В среднем, программа смогла разогнать процессоры на 10%, что не очень-то и ощутимо, понятно, что эта программа не для оверклокеров со стажем :). Результаты эксперимента ты найдешь в диаграмме.

ВЫВОДЫ

1) Синтетические тесты на производительность показали, что Celeron 2000 (400FSB) и Pentium 4 3200 (800FSB) не всегда отличаются в два раза, зато разница в цене – в пять (!) раз.
2) Тесты преобразования WAV-Mp3 дали прирост в 1.8 раз при росте цены в пять раз
3) Лучше всего прирост производительности заметен на архивировании файлов (в три с половиной раза). Однако Pentium 4 3200 (800FSB) опять же невыгоден на этих задачах, так как Pentium 4 2600 (800FSB) дает ту же производительность, но в полтора раза дешевле!
4) На некоторых задачах (типа верстки и кодирования видео) различия между 800FSB, 533FSB и 400FSB будут ощутимы.
5) У всех процессоров хороший разгонный потенциал, что позволяет надеяться, что не за горами рост тактовой частоты до четырех гигагерц.
6) Влияние увеличения размера кэша и Hyper-Threading не сильно заметно, хотя цена при появлении этих новшеств растет в два раза. Правда и полезная частота FSB растет в два раза, если сравнивать Pentium 4 2600 (800FSB) и Celeron 2600 (400FSB).

БЛАГОДАРНОСТЬ

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании USN Computers (т. 775-82-02).



INTEL PENTIUM 4 3.20 GHZ

sSpec номер:	SL6WG
Версия CPUID:	0F29h
Степпинг:	D1
Ядро:	Northwood B (HT)
Технологии:	NetBurst, Hyper-Threading
Частота системной шины:	800 MHz (200 MHz)
Множитель:	16 (16x200 = 3200 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	512 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA FC-PGA2
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.475-1.55 V
Рассеиваемая мощность:	82.0 W
Температура (град. С):	70
Происхождение:	Малайзия



INTEL PENTIUM 4 3.00 GHZ

sSpec номер:	SL6WU
Версия CPUID:	0F29h
Степпинг:	D1
Ядро:	Northwood B (HT)
Технологии:	NetBurst, Hyper-Threading
Частота системной шины:	800 MHz (200 MHz)
Множитель:	15 (15x200 = 3000 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	512 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA FC-PGA2
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.475-1.55 V
Рассеиваемая мощность:	82.0 W
Температура (град. С):	70
Происхождение:	Малайзия



INTEL PENTIUM 4 2.00 GHZ

sSpec номер:	SL6QM
Версия CPUID:	0F29h
Степпинг:	D1
Ядро:	Northwood
Технологии:	NetBurst
Частота системной шины:	400 MHz (100 MHz)
Множитель:	20 (20x100 = 2000 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	512 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA FC-PGA2
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.475-1.55 V
Рассеиваемая мощность:	54.3 W
Температура (град. С):	69
Происхождение:	Китай



INTEL CELERON 2.80 GHZ

sSpec номер:	SL77T
Версия CPUID:	0F29h
Степпинг:	D1
Ядро:	Northwood
Технологии:	NetBurst
Частота системной шины:	400 MHz (100 MHz)
Множитель:	28 (28x100 = 2800 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	128 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.25-1.525 V
Рассеиваемая мощность:	68.4 W
Температура (град. С):	75
Происхождение:	Малайзия





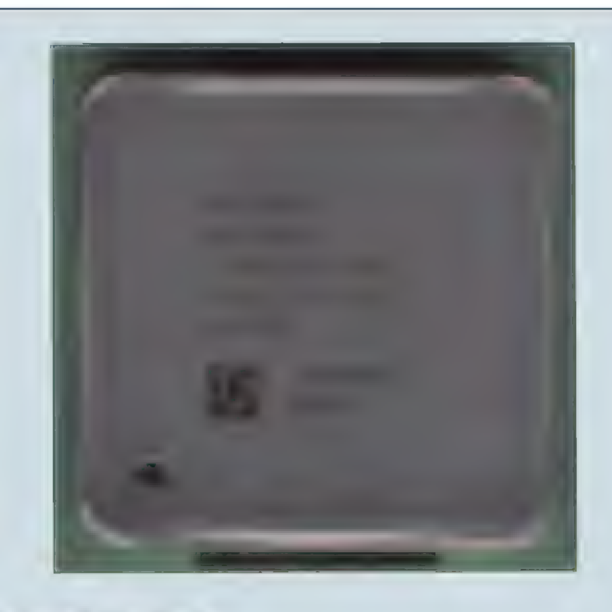
INTEL PENTIUM 4 3.06 GHZ

sSpec номер:	SL6PG
Версия CPUID:	0F29
Степпинг:	D1
Ядро:	Northwood B (HT)
Технологии:	NetBurst, Hyper-Threading
Частота системной шины:	533 MHz (133 MHz)
Множитель:	23 (23x133.31 = 3065 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	512 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA FC-PGA2
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.475-1.55 V
Рассеиваемая мощность:	81.8 W
Температура (град. С):	69
Происхождение:	Коста-Рика



INTEL PENTIUM 4 2.80 GHZ

sSpec номер:	SL6Z5
Версия CPUID:	0F25h
Степпинг:	M0
Ядро:	Northwood B (HT)
Технологии:	NetBurst, Hyper-Threading
Частота системной шины:	800 MHz (200 MHz)
Множитель:	14 (14x200 = 2800 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	512 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA FC-PGA2
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.475-1.55 V
Рассеиваемая мощность:	75.1 W
Температура (град. С):	72
Происхождение:	Коста-Рика



INTEL PENTIUM 4 2.60 GHZ

sSpec номер:	SL6WS
Версия CPUID:	0F29h
Степпинг:	D1
Ядро:	Northwood B (HT)
Технологии:	NetBurst, Hyper-Threading
Частота системной шины:	800 MHz (200 MHz)
Множитель:	13 (13x200 = 2600 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	512 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA FC-PGA2
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.475-1.55 V
Рассеиваемая мощность:	69.0 W
Температура (град. С):	75
Происхождение:	Коста-Рика



INTEL CELERON 2.60 GHZ

sSpec номер:	SL6W5
Версия CPUID:	0F27h
Степпинг:	C1
Ядро:	Northwood
Технологии:	NetBurst
Частота системной шины:	400 MHz (100 MHz)
Множитель:	26 (26x100 = 2600 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	128 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.25-1.525 V
Рассеиваемая мощность:	62.6 W
Температура (град. С):	72
Происхождение:	Филиппины



INTEL CELERON 2.40 GHZ

sSpec номер:	SL6W4
Версия CPUID:	0F29h
Степпинг:	D1
Ядро:	Northwood
Технологии:	NetBurst
Частота системной шины:	400 MHz (100 MHz)
Множитель:	24 (24x100 = 2400 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	128 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.25-1.525 V
Рассеиваемая мощность:	59.8 W
Температура (град. С):	71
Происхождение:	Филиппины



INTEL CELERON 2.00 GHZ

sSpec номер:	SL6VR
Версия CPUID:	0F29h
Степпинг:	D1
Ядро:	Northwood
Технологии:	NetBurst
Частота системной шины:	400 MHz (100 MHz)
Множитель:	20 (20x100 = 2000 MHz)
Технология изготовления:	0,13 мкм
Кэш L1 данных:	8 Kb
Кэш L2:	128 Kb
Дополнительный набор инструкций:	MMX, SSE2
Тип корпуса:	478 pin PPGA
Число транзисторов:	55 млн.
Площадь кристалла:	131 кв.мм
Напряжение ядра:	1.25-1.525 V
Рассеиваемая мощность:	52.8 W
Температура (град. С):	68
Происхождение:	Филиппины

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ для P4 (Socket478)

Залог здоровья твоего процессора

ТЕСТИРУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Intel Box cooler for P4 2.0-2.6GHz

Glacial Tech Igloo 4350 Light

Thermaltake P4 Spark 5+

Thermaltake P4 Volcano 478

Thermaltake SubZero4G

ZALMAN CNPS7000A-Cu

Gigabyte 3D Cooler-Pro PCU21-VG

TITAN TTC-CU7TB

>>> Если тебя интересуют системы охлаждения, то можно предположить, что ты еще интересуешься и разгоном ;). Как известно, хорошее охлаждение – основной залог корректной и надежной работы процессора, будь то разогнанный экземпляр или нет. Водяные системы довольно дороги, непросты в установке и требуют подводки водного ресурса (влага и электричество не очень-то любят друг друга). Так что мы будем рассматривать более привычные для нас воздушные системы охлаждения (радиатор + вентилятор + еще что-нибудь). Все представленные системы не ограничены каким-либо ценовым диапазоном, это наиболее яркие и интересные экземпляры на рынке. Мы решили не концентрироваться на едином ценовом диапазоне, а привести срез рынка от самых дорогих до самых дешевых.

Технологии

Все воздушные системы охлаждения строятся по одному принципу: есть устройство, которое принимает на себя все тепло от процессора – радиатор, и есть вентилятор (или система вентиляторов), который направленной струей воздуха охлаждает радиатор и отгоняет теплый воздух от процессора или даже из системного блока. Радиаторы обычно производят либо из алюминия, либо из меди, или из сплавов на их основе (но это намного реже, так как теплопроводность такого сплава будет хуже). По форме они бывают разнообразными: от обычных пластин с ребрами (прямоугольной, округлой формы), до кованых, самой причудливой формы, с сердечником из различных материалов. Разнообразие обусловлено нуждами новых технологий; техническая мысль движет разработку ко все более эффективным и странным на вид конструкциям. Итак, рассмотрим устройство каждой из предоставленных нам систем.

Intel Box cooler for P4 2.0-2.6GHz. Сразу понятно, что перед нами обычный алюминиевый радиатор с кулером. Единственное что, пожалуй, примечательно – вентилятор устроен так, что отлично обдувает весь радиатор. Крепление пластиковое, с рычажками для прижима к процессору.

У Glacial Tech Igloo 4350 Light цельноалюминиевый радиатор со сплошными ребрами разной длины (это стандартный прием для улучшения охлаждения). Так как самый слабый поток воздуха направлен к центру радиатора, толщина основной пластины в этой части больше, а ребра короче. Это сделано для того, чтобы этот сегмент мог накапливать больше тепла и проще передавать его другим частям радиатора. Поверхность соприкосновения с процессором отшлифована, а не отполирована, что может заметно снизить передачу тепла от процессора к системе охлаждения, но незначительно улучшает отдачу радиатором тепла в окружающую среду. Девятилопастной вентилятор присоединяется с помощью специальной кадмированной (для создания плохой теплопроводности) скобы к крепежу на материнской плате. Соприкосновение радиатора и крепежной скобы с вентилятором происходит лишь с помощью двух пружинных дуг. Таким образом тепло от радиатора не будет передаваться вентилятору, а затем материнской плате через крепеж – конструкция останется холодной. Но это лишь теория, практика позже.

Строение Thermaltake P4 Spark 5+ не сильно отличается изобретательностью. Медный, неплохо отполированный сердечник, на котором перпендикулярно закреплены очень тонкие медные (тонкая медь отлично проводит тепло) пластины. Эта конструкция заключена в алюминиевый каркас (не мешающий теплообмену системы, служащий для защиты тонких медных ребер от деформации) с закрепленным на нем вентилятором. К материнской плате крепится с помощью стальных пружинных скоб.

Thermaltake P4 Volcano 478 с алюминиевым радиатором, совершенно заурядной конструкции, без поперечных разрезов, прямые, одинаковой высоты ребра. В устройство входят два пружинных крепежа и стальная пластина с девятилопастным вентилятором.

Thermaltake SubZero4G – поистине «система» охлаждения. Непосредственно на процессоре находится алюминиевая пластина (так называемая «холодная пластина»), на ней крепится термоэлектрический элемент, работа которого основана на эффекте Пельтье: при прохождении тока через этот элемент одна его сторона нагревается, а другая остывает (насколько нагревается одна, настолько остывает другая). Холодной стороной он лежит на



«холодной пластине», а к горячей приставлен алюминиевый радиатор, на котором закреплен мощный двенадцатилопастной вентилятор. Этот «бутерброд» надежно скреплен в одну систему и устанавливается на процессор с помощью все тех же стальных пружинных скоб. В систему еще входит контролирующее (специальная PCI-плата) устройство, и дополнительный вентилятор, для крепления на корпус.

ZALMAN CNPS7000A-Cu – обладатель очень тяжелого медного радиатора, состоящего из шестидесяти пяти пластин (на каждой по два клейма «ZALMAN», видимо, чтобы ни одно не подменили), похожих на вертикальное сечение чайной чашки. Эти пластины в центре плотно сжаты, образовывая отлично отполированный сердечник, а краями отогнуты в стороны, как лепестки цветка. В центре утоплен вентилятор. Такая конструкция по-своему уникальна. Тепло легко переходит от сердечника к краям всех пластинок, а вентилятор работает и как обычный, и как турбина, раздувающая воздух во все стороны, при этом охлаждая ребра радиатора во всей длине одинаково. Крепится он и на Pentium 4, и на Athlon, Athlon 64, для этого созданы специальные крепления, которые компенсируют вес радиатора, во избежание порчи материнской платы.

Устройство **Gigabyte 3D Cooler-Pro PCU21-VG** своеобразно. Медный, отлично отполированный сердечник, от которого идут четыре теплоотвода, на которые, в свою очередь, плотно насажены алюминиевые кольца. В центре этого цилиндра стоит турбина, которая всасывает воздух сверху и снизу, и с большой силой выдувает его через алюминиевый радиатор во все направления. Физически – отличное решение. Закрепить можно на процессорах Intel Pentium 4, AMD Athlon, AMD Athlon 64.

TITAN TTC-CU7TB совершенно удивил нас своим размером и «своеволием» (так как для его установки необходимо снять стандартный крепеж для Socket 478). Радиатор представляет собой толстую двухмиллиметровую медную пластину, на которую, в свою очередь, припаяны более тонкие – по полмиллиметра. Полная высота радиатора двенадцать миллиметров, с вентилятором – двадцать. Для крепления используется специальная рамка со штифтами. Рамка располагается с другой стороны материнской платы. С внешней стороны к ней привинчивается радиатор, прижимаемый пружинами на винтах к процессору. Однозначный плюс такого закрепления это то, что воздух под радиатором не застаивается.

Методика тестирования

Тестирование проводилось в комнате без вентиляции, температура в которой удерживалась на уровне порядка 28 градусов, воздух плотный (надышали). Для честности был отключен кулер на боковой стенке корпуса, который в процессе тестирования был закрыт и стоял на полу вертикально. Процессор с частотой 2.4GHz был разогнан по шине до 2.8GHz, для интереса была разогнана и видеокарта, чтобы повысить температуру среды в системном блоке. При тестировании всех кулеров в пользовании находилась только одна разновидность термопасты, перед установкой нового претендента процессор хорошенько протирался, и пасту наносили заново. Для фиксирования температуры по времени использовалась программа CPUCool, она записывала лог-файл. Для загрузки процессора по самые «не балуйся» (то есть на 99,4%) использовалась программа HotCPU, а также методично запускаемый Unreal Tournament 2003, который так и загружался до конца операции тестирования (ровно 30 минут). Затем все задачи отменялись, и в лог CPUCool записывалось время возврата к нормальному (начальному) состоянию.

Искренне надеемся, что ты все же решил, что хочешь приобрести и хочешь ли вообще. Ведь подбор кулера осуществляется не абы как, а исходя из внутренней структуры блока и так называемой разумной необходимости. К тому же одни системы охлаждения могут быть довольно самостоятельными и справляться с возложенными на них задачами без всякой посторонней помощи, а иным требуется в довесок устанавливать какой-либо маломощный системный кулер. К примеру: у TITAN TTC-CU7TB предельная температура 62 градуса, а если на боковую стенку поставить вентилятор в 2000 оборотов на вдув, то она упадет до 55 градусов, а вот для системы ZALMAN CNPS7000A-Cu это абсолютно не требуется, а если все же так сделать, все равно останешься при своих 47 градусах. Так что можно создать самому систему из двух-трех вентиляторов, которая будет бесшумно и хорошо охлаждать. Можно решить проблему и с помощью одного (в основном это возможно, если системный блок просторный и не загроможден внутри комплектующими).

Выбор редакции – **ZALMAN CNPS7000A-Cu,** на фоне сплошных преимуществ был найден лишь один небольшой недостаток, это возможная несовместимость с некоторыми материнскими платами для процессоров AMD, но нас это ни капельки не смущает.

Лучшей покупкой признан **Gigabyte 3D Cooler-Pro PCU21-VG,** отличный показатель охлаждения, плюс универсальность (устанавливается на P4/K7/K8 процессоры), удобная регулировка оборотов турбины, и все это по божеской цене.

Как легко заметить, выгодно брать либо самый дешевый боксовый кулер ($7), либо средний за $50 для надежного охлаждения. Выкладывать $150 не имеет смысла. ■



7$

INTEL BOX COOLER FOR P4 2.0-2.6GHZ

Характеристики

Размер вентилятора:	Н/А
Размер полный:	88x72x64мм
Мощность:	Н/А
Скорость вращения:	2800 об./мин
Шум:	~30 дБ
Вес:	456 г
Срок службы:	Н/А

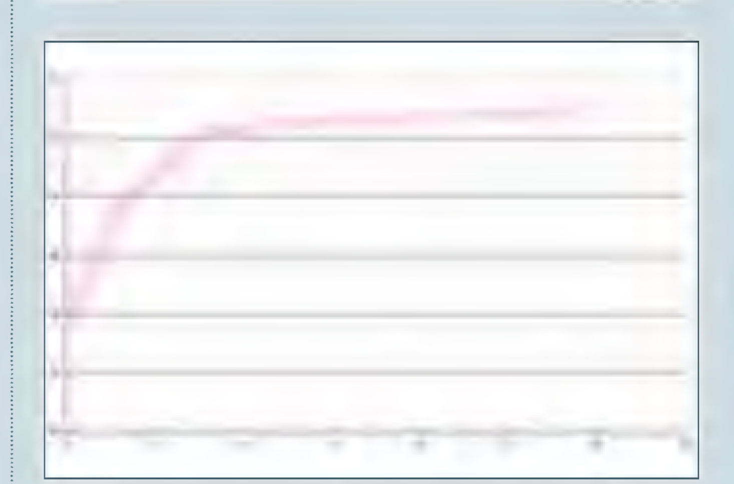


График нагрева боксового кулера от процессора P4 24000 мы использовали как эталонный, и сравнивали с ним графики других систем охлаждения.

⊕ Данное устройство выбрала фирма Intel, и по сути дела, оно для нас эталонное.
⊕ Довольно тихое. По меньшей мере за звуком вентилятора на блоке питания его не слышно.
⊕ Смехотворная цена позволит обращаться с ним как с болванкой: в ребрах можно пропилить три или четыре поперечных отверстия, в основании – по паре продольных пропилов с каждого бока, – и вуаля, получим выигрыш где-то в три градуса.
⊖ Не рекомендуется устанавливать на процессоры мощнее 2,6GHz.

НАША ОЦЕНКА



10$

GLACIAL TECH IGLOO 4350 LIGHT

Характеристики

Размер вентилятора:	70x70x25 мм
Размер полный:	91x76x76 мм
Мощность:	Н/А
Скорость вращения:	2200 об./мин.
Шум:	20 дБ
Вес:	380 г
Срок службы:	Н/А



Как видно из графика, процессор с Igloo 4350 Light быстро нагревается, но затем нормально держит температуру практически постоянной, тогда как штатный кулер Intel не может установить постоянную температуру, и показатель температуры постоянно растет вверх, хоть и медленно.

⊕ Охлаждение с предельной температуры до нормальной происходит за 70 секунд.
⊕ Очень легко установить и снять с процессора: принцип работы защелки как на роликовых коньках.
⊕ Бесшумная работа.
⊕ Работа кулера может быть оптимизирована, если пропилить на основании радиатора штучки четыре продольные щели миллиметров на десять, чтобы воздух немного проходил под радиатор (таким образом можно выиграть пару градусов).
⊖ Скорость вращения вентилятора низкая и не регулируется: нельзя немного пожертвовать тишиной ради более сильного охлаждения.
⊖ Установка дополнительного вентилятора на корпусе даст выигрыш в температуре всего на градус или на два.

НАША ОЦЕНКА

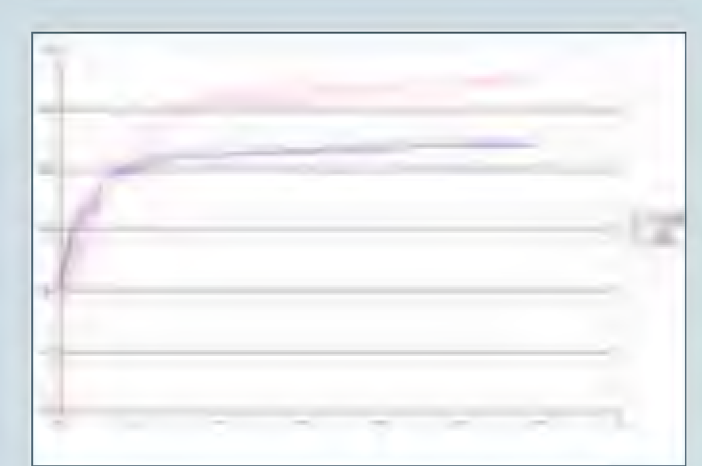


11$

THERMALTAKE P4 SPARK 5+

Характеристики

Размер вентилятора:	70x70x15 мм
Размер полный:	82x70x50,5 мм
Мощность:	4,32 Вт
Скорость вращения:	4700 ± 10% об./мин
Шум:	41 дБ
Вес:	516 г
Срок службы:	70000 часов



В данном случае быстрый нагрев обусловлен тем, что радиатор P4 Spark 5+ сделан из меди, по той же причине он довольно быстро устанавливает предельную для себя температуру и держит ее.

⊕ Охлаждение с предельной температуры до нормальной происходит за 35 секунд.
⊕ Простая, но требующая кое-какой сноровки установка на процессор.
⊕ Отличное охлаждение. Устройство отлично справляется и при более сильном разгоне.
⊖ Вообще это устройство можно смело назвать бесшумным, если уйти в другую комнату. Но если находиться с ним рядом, шум быстро начинает раздражать. Конечно, можно попробовать принудительно (используя программы) приостановить кулер, но нет уверенности, что он станет работать заметно тише.

НАША ОЦЕНКА

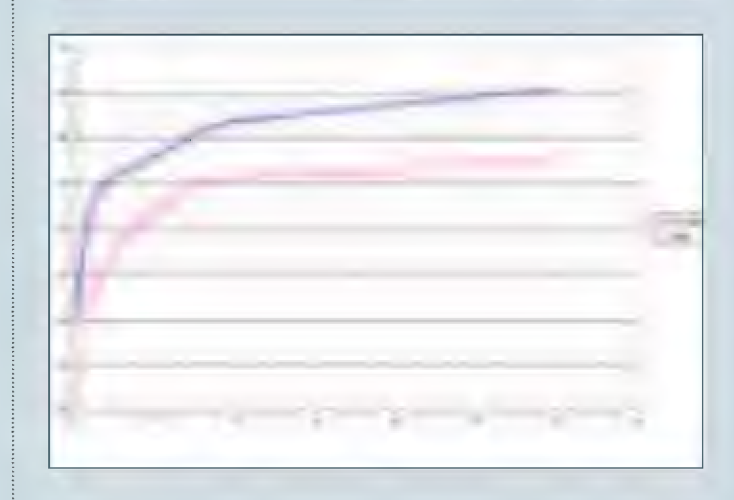


10$

THERMALTAKE P4 VOLCANO 478

Характеристики

Размер вентилятора:	70x70x15 мм
Размер полный:	88x68x61 мм
Мощность:	2,52 Вт
Скорость вращения:	4800 ± 10% об./мин
Шум:	37 дБ
Вес:	440 гр
Срок службы:	50000 часов



Вот что называется «ни в какие ворота не лезет». Как видно из графика: полное превосходство за штатным кулером. P4 Volcano 478 полностью уступает Intel Box cooler для P4.

+ Элементарная и безопасная установка этой системы на плату. Требуется только нажать пальчиком и крючок защелкнется.
− Ужасно тяжело и опасно снимать, только с применением отвертки, которая, не дай бог, сорвется и сломает пару конденсаторов, или материнскую плату пробьет.
− Охлаждение с предельной температуры до нормальной происходит за 210 секунд.
− Постоянный шелестящий фоновый шум.
− Не справляется с охлаждением процессора тактовой частотой выше 2,2 GHz. Подключение дополнительных кулеров не даст значительного эффекта.

НАША ОЦЕНКА 



150$

THERMALTAKE SUBZERO4G

Характеристики

Размер вентилятора:	для CPU 70x70x15 мм; для корпуса: 80x80x25 мм
Размер полный:	80x70x57 мм; PCI-плата: 190x114x22 мм
Мощность:	нормальный режим ~15Вт, максимальная нагрузка ~73Вт.
Скорость вращения:	CPU 4800 ± 10% об./мин;
Вентилятор на корпус:	2000 об./мин
Шум:	21-38 дБ
Вес:	Н/А
Срок службы:	Н/А



Три довольно резких подъема температур совпадают с моментами, когда повышалась мощность работы вентиляторов. Конечно, такая система будет работать лучше, чем любая стандартная, что и видно из графика.

+ Охлаждение с предельной температуры до нормальной происходит за 40 секунд.
+ Трехступенчатая регулировка мощности – соответственно и шума.
+ При отсутствии постоянной загруженности процессора держит очень низкую температуру.
+ Если поставить дополнительный вентилятор на вдув, а тот что в комплекте на заднюю стенку – на выдув, то система будет работать просто превосходно.
− Занимает много места. Кипа дополнительных проводов, да и PCI-плата не такая уж маленькая (но влезть должна в любой блок).
− Просто гигантское энергопотребление. Несмотря на то, что у карты свое питание, нам пришлось отключить DVD-привод, так как компьютер зависал.

НАША ОЦЕНКА 

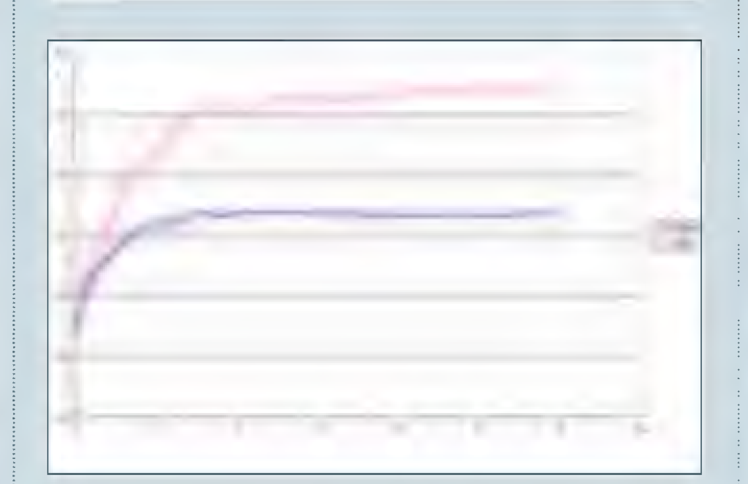


50$

ZALMAN CNPS7000A-CU

Характеристики

Размер вентилятора:	диаметр 92 мм
Размер полный:	109x109x62 мм
Мощность:	Н/А.
Скорость вращения:	1350-2400 об./мин
Шум:	20-25 дБ
Вес:	773 г
Срок службы:	Н/А



По графику бесспорно видно, что ZALMAN CNPS7000A-Cu – первоклассная система. Очень долго выдерживает постоянную температуру, предпринимая попытки даже снизить ее.

+ Охлаждение с предельной температуры до нормальной происходит за 35 секунд.
+ Регулируется количество оборотов: хотя проще выставить его почти на максимум, все равно его не видно и не слышно.
+ Тихая работа. Отсутствие вибраций
– Может быть закреплен не на всех материнских платах.
– Большой вес, что делает нежелательной транспортировку системного блока, при установленном ZALMAN CNPS7000A-Cu. При неудачном перехвате руки ты имеешь возможность услышать треск ломаемой материнской платы, последующий хруст проламываемых AGP и PCI карт, после чего кулер, пробивая дно системника, прокладывает свой путь к центру Земли.

НАША ОЦЕНКА



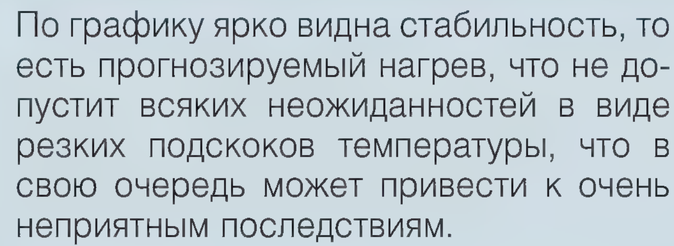
45$

GIGABYTE 3D COOLER-PRO PCU21-VG

Характеристики

Размер вентилятора:	Н/А
Размер полный:	83x89x93 мм
Мощность:	5-12Вт
Скорость вращения:	2000-4000 об./мин
Шум:	19,2-37,2 дБ
Вес:	Н/А
Срок службы:	70000 часов





По графику ярко видна стабильность, то есть прогнозируемый нагрев, что не допустит всяких неожиданностей в виде резких подскоков температуры, что в свою очередь может привести к очень неприятным последствиям.

+ Охлаждение с предельной температуры до нормальной происходит за 30 секунд.
+ Регулятор вращения турбины выносится на лицевую панель рядом с FDD, или на заднюю.
+ Это устройство обдувает и охлаждает буквально все, что находится внутри системного блока.
– Все дополнительные вентиляторы бесполезны, если они не дуют четко внутрь турбины, а вот если они направлены в нужную сторону, то ты навсегда забудешь про перегрев.
– При максимальной мощности шумит практически как новый CD-ROM, постоянно крутящий диск.
– Категорически не рекомендуется устанавливать в системные блоки, где процессор находится под чем-либо (например под блоком питания).

НАША ОЦЕНКА



12$

TITAN TTC-CU7TB

Характеристики

Размер вентилятора:	Н/А
Размер полный:	83,2x76,9x25,4 мм
Мощность:	2,64 Вт
Скорость вращения:	4800 об./мин
Шум:	< 36 дБ
Вес:	440гр
Срок службы:	40000 часов

Диапазон работы Titan TTC-CU7TB в среднем на пять-семь градусов выше, чем у родного кулера. Стабильность приблизительно такая же.

+ Охлаждение с предельной температуры до нормальной происходит за 60 секунд.
+ Очень маленький размер, возможно установить на любой материнской плате с Socket 478.
+ Вентилятора вообще не слышно.
– Нормально охлаждать будет только в том случае, если на него дует еще один вентилятор, расположенный на боковой или задней стенке. Самостоятельно уж никак не справится с процессорами, которые заявлены разработчиками Titan TTC-CU7TB на нормальное охлаждение.
– Непростая установка на процессор. Требуется удалить стандартный пластиковый крепеж, а для этого надо вытаскивать материнскую плату.

НАША ОЦЕНКА

ПРИВОДЫ DVD+/-RW

Война форматов продолжается!

ТЕСТИРУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ASUS DRW-0402P
- LG GSA-4081B
- NEC DVD RW ND-1300A
- NEC DVD RW ND-2500A
- PIONEER DVD-RW DVR-106D
- PIONEER DVR-A06U
- PLEXTOR DVDR PX-504A
- PLEXTOR DVDR PX-708OEM
- PLEXTOR DVDR PX-708A
- RICOH DVD+RW MP5240
- SONY DVD RW DRU-510A
- SONY DVD RW DRU-530A
- SONY DRX-510ULK
- TEAC DV-W58G
- TOSHIBA DVD-ROM
- SD-R5112

>>> Почти у каждого пользователя PC, стремящегося не отстать от жизни, есть устройство для записи/перезаписи CD, а иначе говоря «резак». Дело тут не только в погоне за хайтеком, но и в удобстве. Ведь теперь для переноса больших файлов не нужна огромная гора дискет, да и винт гробить, используя его в качестве дискетки, не приходится - дешевый CD-носитель справляется с этими задачами «на ура». И все же прогресс не стоит на месте, появляются все более и более мощные компьютеры, позволяющие «переваривать» все большие объемы информации. Зачастую объема одного компакт-диска не хватает, и приходится использовать все большее их количество. Для решения проблемы такого «размножения» компактов компьютерная индустрия предлагает новый вид носителя – DVD+RW, DVD-RW и DVD-RAM диски. Сегодня мы предлагаем твоему вниманию обзор приводов, позволяющих записывать помимо CD еще и DVD. Для тестов мы выбрали 16 приводов большинства известных производителей.

Технологии

Как производители защищаются от пиратов, и почему мы должны с этим бороться?
Одним из нововведений стандарта DVD, по сравнению с CD, стало зонирование приводов и дисков. Для предотвращения миграции продукции по всему свету мир поделен на несколько регионов, и для каждого из них выпускаются приводы с прошитой зоной и соответствующие медиа-записи на DVD, которые не должны читаться, если зона привода не совпадает с зоной диска. Россия относится к региону с номером пять и диски из Европы, США, Азии и Австралии у нас читаться, в общем случае, не должны. То есть, если твой друг привез из Америки какую-либо DVD запись, то прочесть ее в России будет просто нечем.
Но не все так печально! Для начала объясним, что означает аббревиатура RPC. RPC расшифровывается как Region Protection Control, он бывает двух видов: RPC-1 и RPC-2. Если драйв RPC-1, то он может читать диски любой зоны, т.е. является мультизонным. Драйв RPC-2 содержит вышеупомянутую информацию о регионе, к которому он относится. Некоторые приводы могут быть «усовершенствованы» до мультизонного состояния заливкой новой прошивки, в некоторых драйвах регион не определен, соответственно читаются диски любой зональности. Как правило, большинство приводов позволяют менять регион читаемого диска несколько (3-5) раз, после чего они будут читать диски только одной зоны.
Если вышеупомянутые аппаратные способы не подходят, то остается способ программный: при помощи специальной утилиты DVD Region-Free можно заставить драйв читать диски любой зоны. Подробнее о прошивках и утилитах можно прочесть на http://forum.rpc1.org/dl_all.php

Война форматов или что выбрать?

На сегодняшний день существуют шесть плохо совместимых стандартов DVD: DVD-RAM, DVD-R(A), DVD-R(G), DVD-RW, DVD+R, DVD+RW. Единственное, что их объединяет – это габариты носителей. Так, например, в DVD-R проигрыватель влезет DVD+R диск, но читаться он не будет. Конечно, большинство новейших устройств мультиформатны, но что делать тем, кто уже купил DVD-R проигрыватель? Наш ответ – покупать DVD-RW драйв и писать фильмы на DVD-R!
В то же время, никаких существенных отличий по надежности или емкости между DVD-RW и DVD+RW нет, и утверждать, что один стандарт лучше другого мы не будем, просто отметим, что на DVD-R стоит хранить фильмы, этот стандарт поддерживают большинство бытовых проигрывателей. Софт же лучше хранить на DVD+R, т.к. именно на DVD+R есть технологии Random Acces и Mount Rainier.

Формат DVD-RAM ориентирован в основном на резервное копирование, обладает высокой надежностью, сравнительно низкой скоростью записи и, как правило, не имеет поддержки в большинстве DVD приводов.

Методика тестирования:

1. Сначала с помощью утилиты Nero Info Tool мы смотрели поддерживаемые форматы записи и чтения, версию прошивки, размер буфера. Для формата DVD можно выяснить есть ли региональная блокировка (обозначается RPC-2) или нет (RPC-1), а также сам выбранный регион и количество оставшихся изменений.
2. Запись тестового диска с помощью Nero DVD Speed. График записи состоит из двух линий. Зеленая показывает скорость передачи данных, желтая - скорость вращения шпинделя. Горизонтальная линия скорости передачи данных говорит, что используется постоянная линейная скорость (CLV - Constant Linear Velocity). Линия, идущая плавно вверх – метод постоянной угловой скорости (CAV - Constant Angular Velocity). График, идущий сначала вверх, а затем горизонтально – метод P-CAV (Partial-CAV). Отдельные горизонтальные участки говорят, что используется метод Z-CLV (zoned-CLV).
3. Чтение записанного диска в программе Nero DVD Speed. Формы графиков, получаемые при чтении, получаются примерно такими же, как и при записи: их форма описана выше.
Также Nero DVD Speed позволяет выяснить: Seek/Access Times (время поиска/доступа), CPU Usage (использование центрального процессора при чтении на различных скоростях), Burst Rate (скорость передачи данных к приводу), Spin Up/Down Times (время разгона/торможения диска), Load/Eject Times (время загрузки/выезда лотка).

Выводы

Все протестированные модели показали неплохую производительность и качество работы. Тем не менее, у некоторых приводов наличествуют ошибки, не позволяющие выполнить тестирование записи/чтения болванок определенных форматов. К тому же у большинства приводов скорость записи CD дисков мала по сравнению со скоростями, обеспечивающимися обыкновенными «только-CD» резаками. «Выбор редакции» получил привод NEC DVD RW ND-2500A за возможность стабильной работы с большинством форматов на достойной скорости. «Лучшую покупку» получил LG GSA-4081B за то, что при небольшой цене позволяет записывать не только DVD+RW и DVD-RW, но и DVD-RAM носители. ■



$140

ASUS DRW-0402P

Характеристики	
Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD-ROM 12x, CD-ROM/R/RW 32x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 4x, DVD+RW 2.4x, CD-R 16x, CD-RW 10x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	140/130 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	148x42.3x198 мм

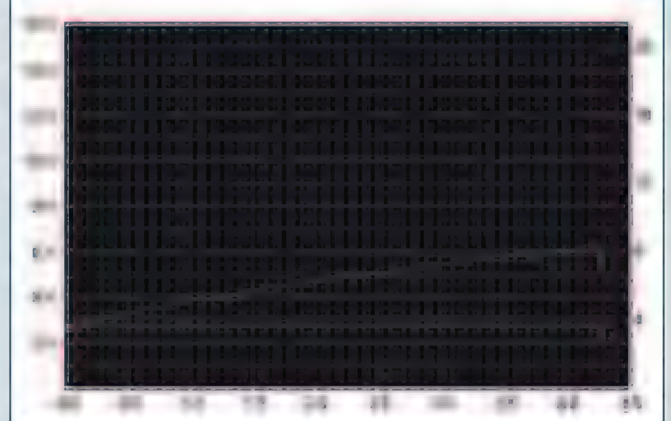


График чтения DVD-RW привода ASUS DRW-0402P

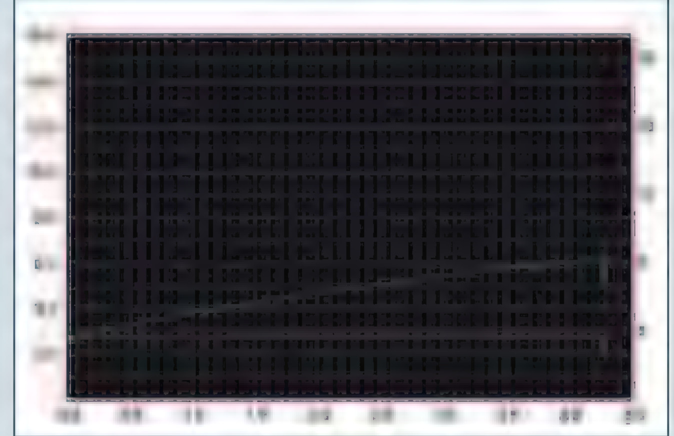


График записи DVD+RW привода ASUS DRW-0402P

+ Хорошая комплектация. Прилагается болванка CD-R 52x, инструкция, шлейф, аудиокабель, крепежные винтики, софт для работы с DVD, включая фирменный видеоплеер ASUSTek ASUSDVD XP.
+ Поддержка записи DVD-R/RW и DVD+R/RW.
+ Наличие вентиляционных отверстий на передней и задней панели, что гарантирует работу привода длительное время без перегрева.
+ Бесшумность при работе.
+ Возможность сделать драйв мультизонным, скачав соответствующую прошивку.
− Скорость записи на DVD+RW ниже, чем у конкурентов - всего 2.4x.
− Запись CD-RW на скорости 10x на сегодняшний день так же считается низкой.

НАША ОЦЕНКА ■■■■■□□□□□



$155

LG GSA-4081B

Характеристики	
Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 32x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 8x, DVD+RW 4x, DVD-RAM 3x, CD-R 24x, CD-RW 16x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	155/135 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	146x41.3x184.7 мм

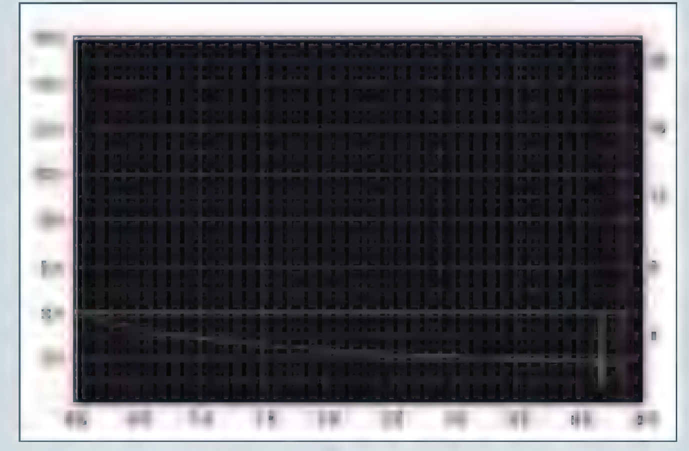


График записи DVD+RW LG GSA-4081B

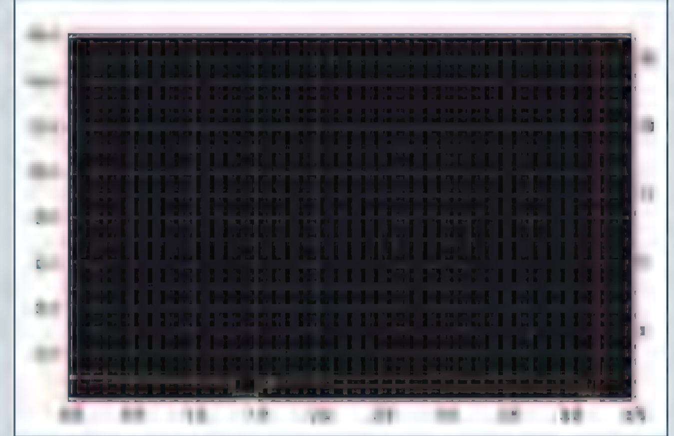


График записи DVD-RAM LG GSA-4081B

+ Retail-поставка, включающая в себя инструкцию, набор программ для работы с дисками DVD, шлейф, аудиокабель для подключения к звуковой карте, набор крепежных винтиков, болванку DVD+R 4x TDK.
+ Поддержка записи всех существующих форматов записи DVD.
+ Высокоскоростная запись DVD+R на скорости 8x.
+ Запись DVD-RAM на скорости 3x, однако проверить это не удалось из-за отсутствия скоростной болванки.
+ Интересный дизайн передней панели.
+ Отличное качество записи-чтения.
+ Возможность смены прошивки на мультизонную.
− Провалы скорости при записи и чтении на диск DVD-RAM.
− Трей не позволяет использовать диски DVD-RAM в картридже.
− Шум при работе.
− Ощутимый нагрев при длительной работе.

НАША ОЦЕНКА ■■■■■■■■■□





$110

NEC DVD RW ND-1300A

Характеристики

Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 4x, DVD+RW 2.4x, CD-R 16x, CD-RW 10x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	140/120 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	148x42x190 мм

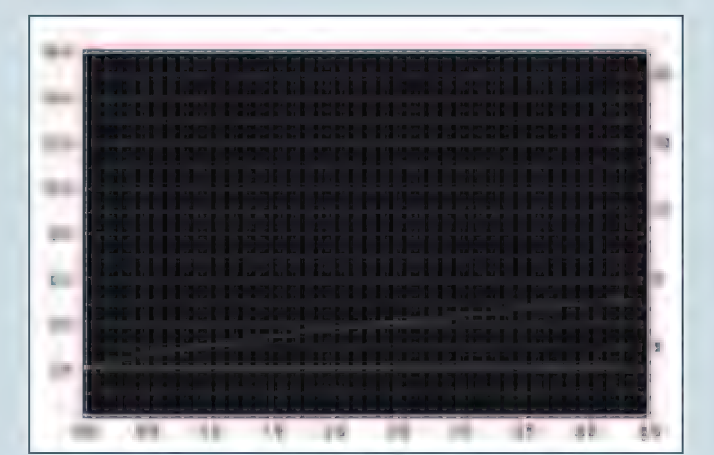


График чтения DVD+RW NEC DVD RW ND-1300A

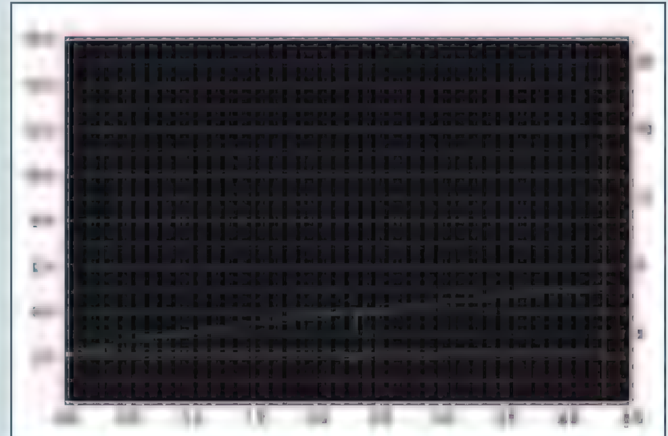


График чтения DVD-RW NEC DVD RW ND-1300A

+ Существует модификация с черной передней панелью, которая будет интересна пользователям, имеющим черные корпуса.
+ Поддержка записи всех существующих форматов записи, кроме DVD-RAM.
+ Низкий шум и вибрация.
+ Есть прошивка с поддержкой мультизонности.
+ Низкая цена, учитывая такую функциональность.
+ Передняя панель стандартная, но, тем не менее, присутствуют выход на наушники и регулятор громкости.
− Ошибка теста записи болванки DVD-RW в Nero CD-DVD speed: драйв «виснет» в конце процесса. Аналогичная запись в Nero Burning ROM проходит нормально. Скорее всего, это вызвано ошибкой в прошивке, так как два имеющихся идентичных привода вели себя одинаково.

НАША ОЦЕНКА

$155

NEC DVD RW ND-2500A

Характеристики

Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD-R 8x, DVD-RW 4x, DVD+R 8x, DVD+RW 4x, CD-R 32x, CD-RW 16x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	140/120 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	148x42x190 мм

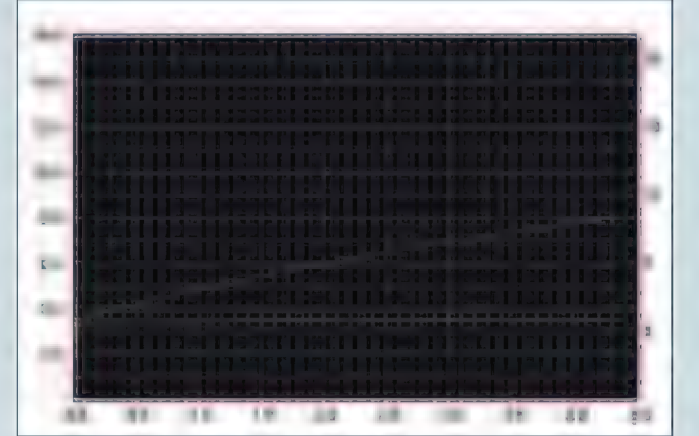


График чтения DVD+RW NEC DVD RW ND-2500A

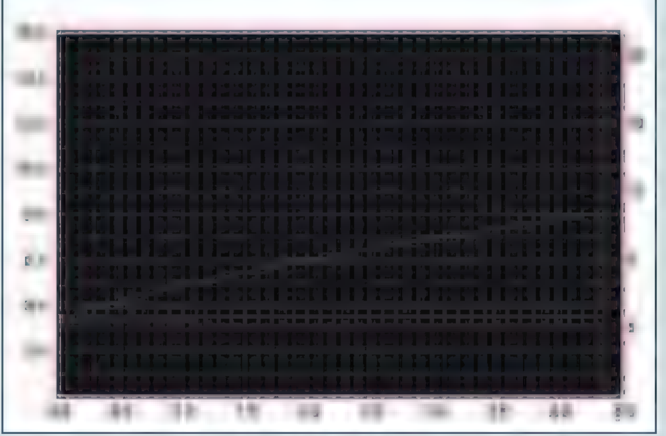


График чтения DVD-RW NEC DVD RW ND-2500A

+ Поддержка записи как DVD-R/RW, так и DVD+R/RW, что позволяет забыть о различии стандартов.
+ Запись DVD-R и DVD+R на скорости 8x, что позволяет записывать болванку менее чем за 10 минут.
+ Запись DVD-RW и DVD+RW на скорости 4x, в отличие от устаревших приводов с записью DVD-RW на 2x.
+ Наличие аудиовыхода и регулятора громкости.
+ Безглючность при работе, графики записи и чтения без провалов.
+ Низкий уровень шума и вибрации.
+ Возможность перепрошивки для поддержки мультизонности.
+ Низкая цена с учетом функциональности.
+ Есть вариант с черной передней панелью, который подойдет тем, кто имеет корпуса такого же цвета.

НАША ОЦЕНКА 

$135

PIONEER DVD-RW DVR-106D

Характеристики

Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD-ROM 12x, CD-ROM/R/RW 32x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 4x, DVD+RW 2.4x , CD-R 16x, CD-RW 10x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	140/130 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	148x42.3x198 мм

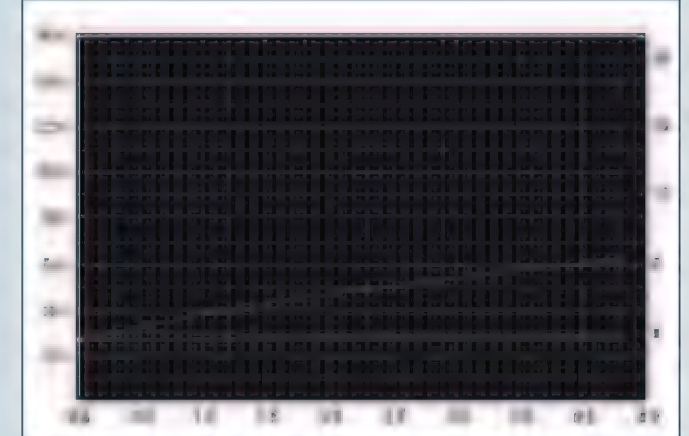


График чтения DVD+RW PIONEER DVD-RW DVR-106

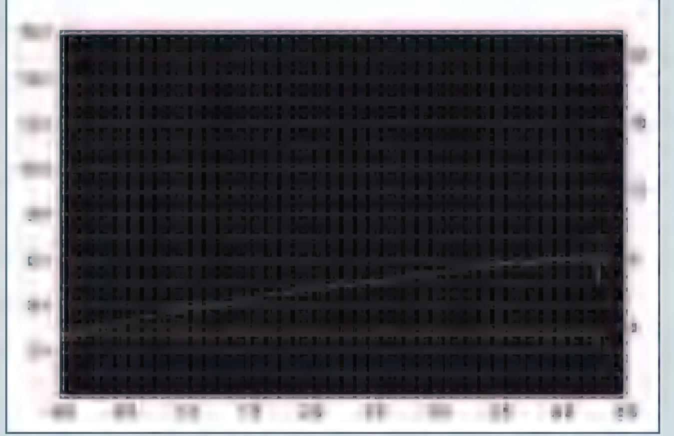


График чтения DVD-RW PIONEER DVD-RW DVR-106

+ Для любителей экономить OEM поставка - преимущество, которое положительно сказывается на цене, не нужно переплачивать за коробку и набор болванок.
+ Поддержка записи дисков формата DVD-R/RW и DVD+R/RW, что позволяет пользователю забыть о различии стандартов.
+ Наличие вентиляционных отверстий.
+ Возможно обновление прошивки для использования дисков с другой зоной
+ Низкий уровень шума.
+ Графики чтения-записи не вызывают нареканий.
+ Есть модификация с черной передней панелью.
− Запись DVD+RW на скорости 2.4x на сегодняшнее время является низкой, тем более у других производителей есть более скоростные приводы за чуть большую сумму.

НАША ОЦЕНКА 





$176

PIONEER DVR-A06U

Характеристики

Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD-R 4x , DVD-RW 2x, DVD+R 4x, DVD+RW 2.4x, CD-R 16x, CD-RW 10x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	140/130 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	148x42.3x198 мм

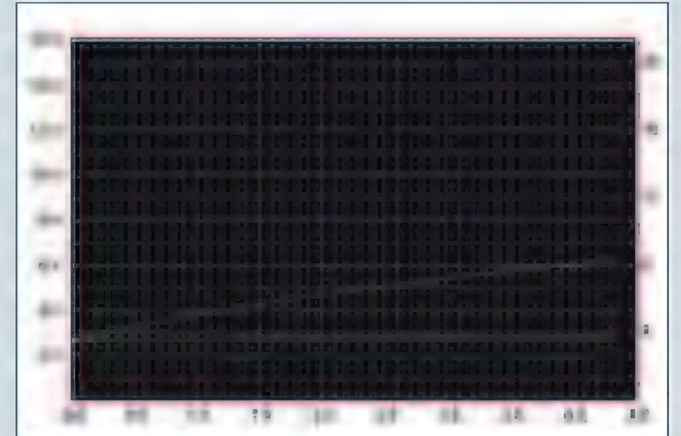


График чтения DVD+RW PIONEER DVR-A06U

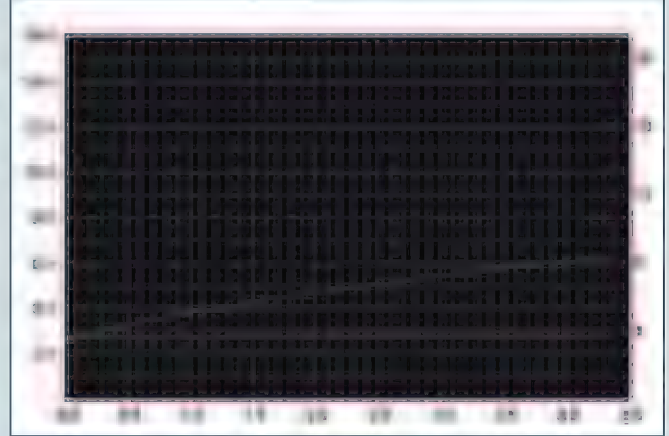


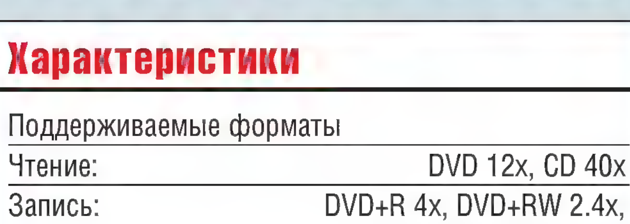
График чтения DVD-RW PIONEER DVR-A06U

+ Retail-поставка, в комплекте диск с набором программного обеспечения для записи болванок, чистые болванки Verbatim DVD-R и DVD-RW, звуковой кабель для подключения к звуковой карте.
+ Поддержка записи дисков формата DVD-R/RW и DVD+R/RW является оптимальной и позволяет не думать о различии стандартов.
+ Графики чтения-записи ровные, без провалов.
+ Изначально у привода не выбран регион, а также есть возможность обновления прошивки в приводе.
+ Низкий шум.
− На наш взгляд достаточно высокая цена, на рынке есть продукты с лучшими характеристиками примерно за такую же сумму.

НАША ОЦЕНКА

$214

PLEXTOR DVDR PX-504A



Характеристики

Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD+R 4x, DVD+RW 2.4x, CD-R 16x, CD-RW 10x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	140/120 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	146x42x199.5 мм

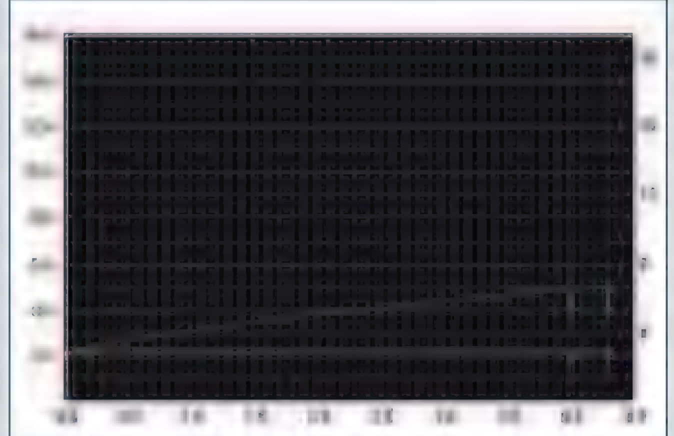


График чтения DVD+RW PLEXTOR DVDR PX-504A

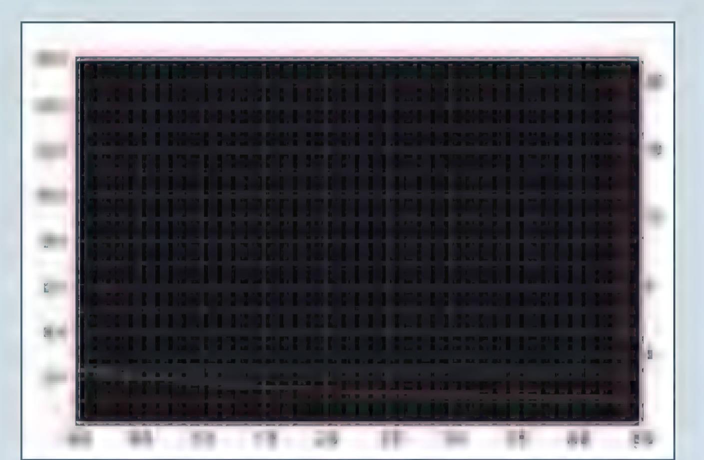


График записи DVD+RW PLEXTOR DVDR PX-504A

+ У нас побывал Retail-комплект. В него входит набор разнообразного программного обеспечения для записи и просмотра DVD, болванки DVD+R и DVD+RW производства Verbatim, шлейф, кабель для подключения к звуковой карте, ключик для экстренного открытия лотка в случае неисправности, винтики и инструкция.
+ Стильный внешний вид, думаем, он понравится многим.
+ Отменное качество записи-чтения.
+ Минимальный шум.
+ Изначально регион не выбран, и, соответственно, делать драйв мультизонным нет необходимости.
− Поддержка записи дисков формата DVD+R на скорости 4x и +RW на 2.4x.
− На наш взгляд, очень высокая цена за привод с поддержкой только «плюсового» формата.

НАША ОЦЕНКА





$260

PLEXTOR DVDR PX-708A OEM

Характеристики

Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 8x, DVD+RW 4x, CD-R 40x, CD-RW 24x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	180/130 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	146,05x41,402x189,992 мм

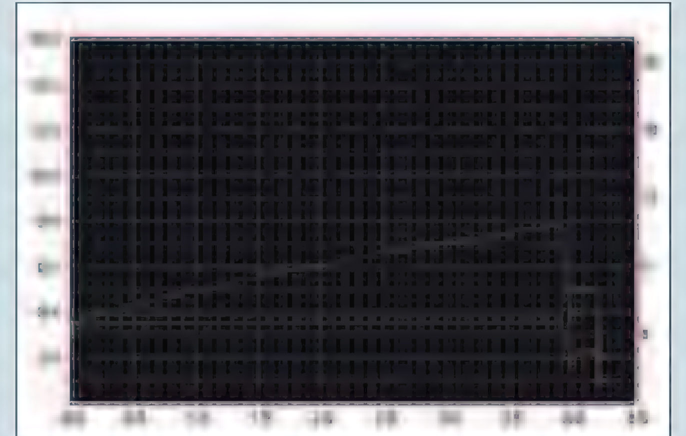


График чтения DVD+RW PLEXTOR DVDR PX-708A OEM

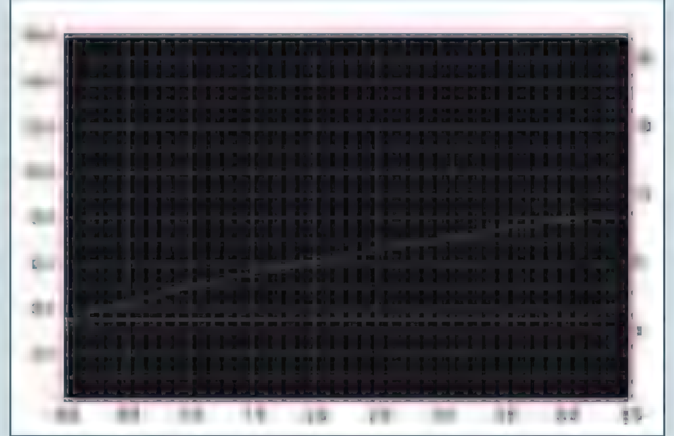
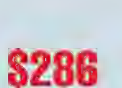


График чтения DVD-RW PLEXTOR DVDR PX-708A OEM

+ Довольно странная комплектация, очевидно не Retail, да и OEM это трудно назвать, так как есть коробочка без надписей, внутри есть инструкция и шлейф для подключения к материнской плате.
+ Поддержка записи форматов DVD-R/RW и DVD+R/RW, что позволяет решить проблемы несовместимости существующих стандартов.
+ Высокая скорость записи DVD+R 8x и CD-R 40x является весомым аргументом в пользу покупки.
+ Строгий внешний вид, стильное обрамление лотка выделяет этот привод среди других. Присутствуют регулятор громкости и выход на наушники.
+ Существует вариант оформления с черным цветом передней панели.
+ Неплохое качество записи-чтения.
– Привод можно сделать мультизонным только программно, с помощью утилиты DVD Region-Free.

НАША ОЦЕНКА





$286

PLEXTOR DVDR PX-708A

Характеристики

Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 8x, DVD+RW 4x, CD-R 40x, CD-RW 24x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	180/130 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	146,05x41,402x189,992 мм

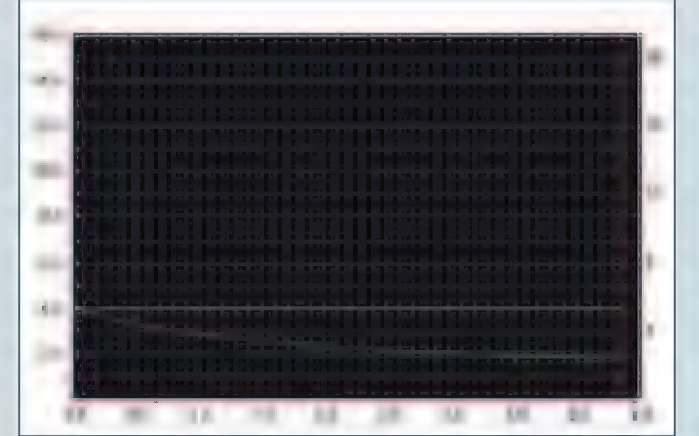


График записи DVD+RW PLEXTOR DVDR PX-708A

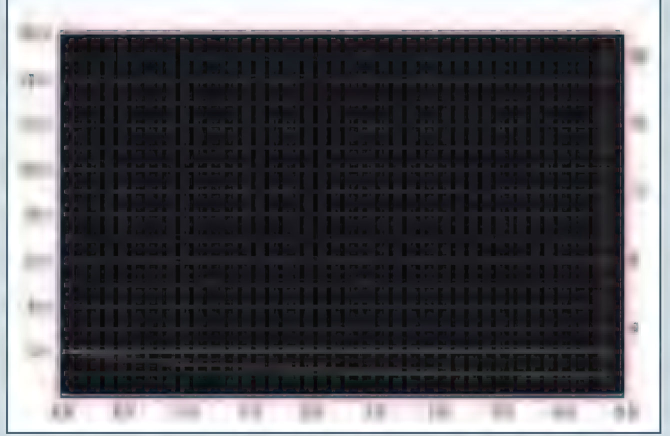


График записи DVD-RW PLEXTOR DVDR PX-708A

+ Retail-комплектация с набором софта для записи, приличная по объему инструкция, болванка DVD+R с надписью Plextor, ключик для выброса лотка в случае неполадок, винтики для крепления привода.
+ Поддержка записи форматов и DVD-R/RW и DVD+R/RW, что является решением проблемы несовместимости форматов.
+ Высокая скорость записи DVD+R 8x и CD-R 40x, что могут далеко не все приводы в обзоре.
+ Внешний вид достоин похвалы, дизайн выделяется среди приводов с простой передней панелью.
+ Существует вариант оформления с черным цветом.
+ Отличное качество записи-чтения.
+ Низкий шум и вибрация.
– На наш взгляд, очень высокая цена.
– Возможно сделать привод мультизонным только программно, с помощью утилиты DVD Region-Free.

НАША ОЦЕНКА 



$111

RICOH DVD+RW MP5240

Характеристики

Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 8x, CD 40x
Запись:	DVD+R 4x, DVD+RW 4x, CD-R 24x, CD-RW 10x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	140/120 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	145.6x196.4x41.6 мм

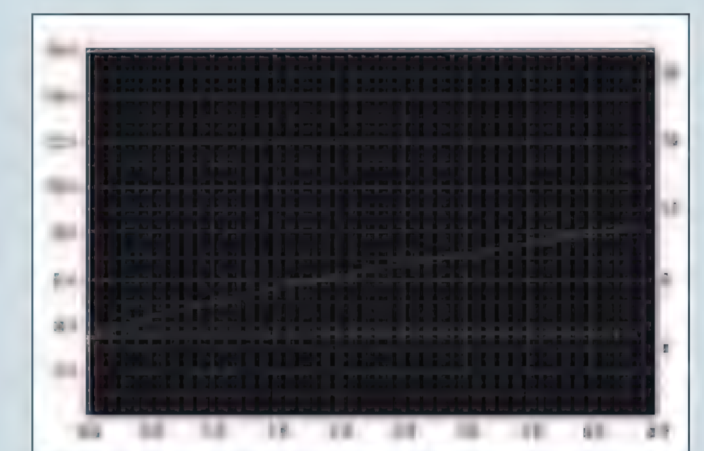


График чтения DVD+RW RICOH DVD+RW MP5240

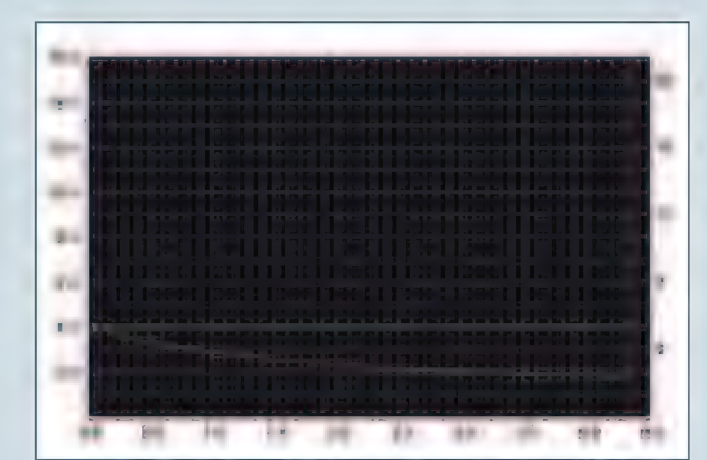


График записи DVD+RW RICOH DVD+RW MP5240

+ Если тебе не лень купить шлейфы самому, то ты оценишь OEM вариант, и не будешь переплачивать за красочную коробку и набор программ.
+ Довольно низкая цена за известный бренд.
+ Графики чтения-записи не имеют явных провалов, что говорит о хорошем качестве.
+ Наличие прошивки с поддержкой мультизонности.
+ Неплохие скоростные показатели записи как DVD, так и CD.
– Запись только дисков формата DVD+R и DVD+RW, однако стоит отметить, что запись этих дисков происходит на высокой скорости 4x.
– Ощутимый шум при работе, особенно выделяется передвижение оптической головки.
– Чувствуется нагрев корпуса при длительной работе.
– Упрощенная передняя панель.

НАША ОЦЕНКА 



$167

SONY DVD RW DRU-510A

Характеристики	
Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 32x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 4x, DVD+RW 4x, CD-R 24x, CD-RW 16x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	200/160 мс
Объем буфера:	8 Мб
Размеры (ШxВxГ):	146x41,7x183,3 мм

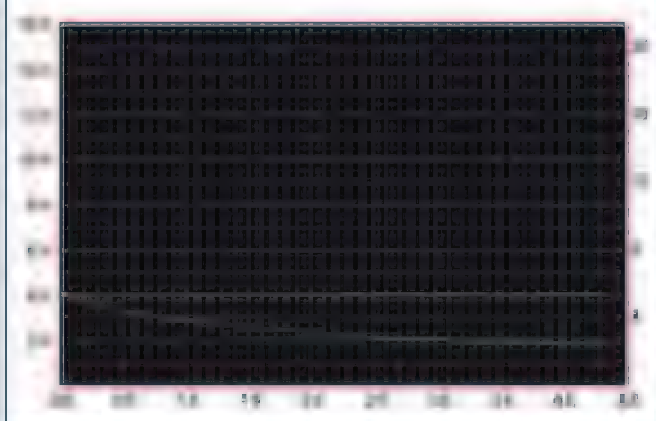


График чтения DVD+RW SONY DVD RW DRU-510A

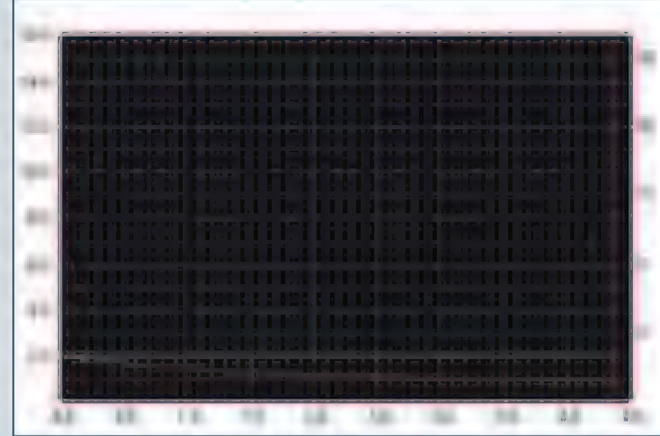


График записи DVD-RW SONY DVD RW DRU-510A

+ Драйв продается в Retail варианте. В красочной коробке присутствуют комплект крепежных винтиков, интерфейсный кабель, сменная передняя панель черного цвета, ключик для открытия лотка в случае неполадок, набор программ для работы и инструкция.
+ Поддержка записи дисков в формате DVD+R/RW и DVD-R/RW.
+ Стильный дизайн передней панели. Оформление можно сменить на черное простой заменой передней панельки.
+ Внушительный буфер объемом 8 мегабайт.
+ Графики чтения-записи идеальные, без провалов.
+ Очень низкий шум.
+ Неплохая цена для таких характеристик.
– Привод будет работать в мультизональном режиме только при помощи утилиты DVD Region-Free.

НАША ОЦЕНКА 



$231

SONY DVD RW DRU-530A

Характеристики	
Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 8x, DVD+RW 4x, CD-R 32x, CD-RW 16x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	200/160 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШxВxГ):	146x41,7x183,3 мм

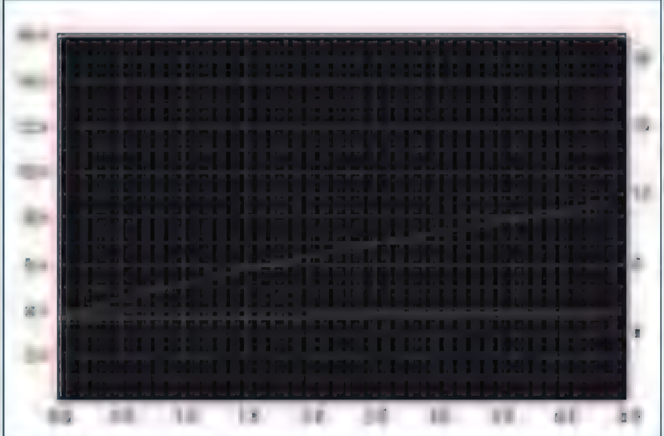


График чтения DVD+RW SONY DVD RW DRU-530A

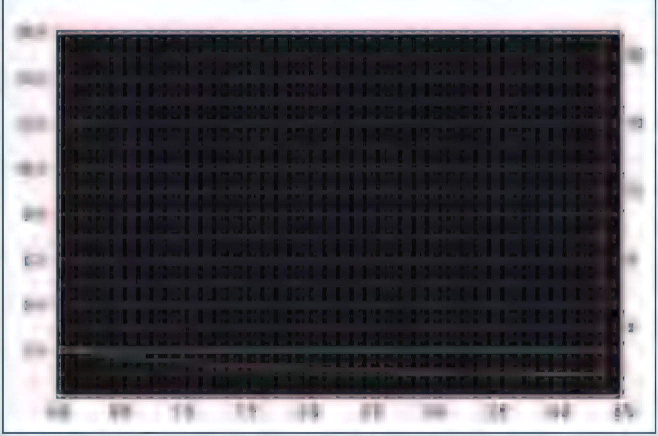


График записи DVD-RW SONY DVD RW DRU-530A

+ Привод поступил к нам в Retail варианте. Комплектация впечатляет: в нее входит шлейф для подключения в материнской плате, набор программ, винтики, ключик для открытия лотка и инструкция.
+ Поддержка записи форматов DVD-R/RW и DVD+R/RW.
+ Высокоскоростная запись DVD+R на скорости 8x, в остальном скорости записи довольно типичны для настоящего времени.
+ Выделяющийся среди остальных приводов дизайн, прежде всего полупрозрачным лотком.
+ Низкая шумность при работе.
– Мультизонность только программная, с использованием утилиты DVD Region-Free.
– Ошибка теста скорости чтения DVD-RW, привод болванку записал, но читать отказался. В остальных тестах качество записи-чтения было хорошим.
– На наш взгляд, достаточно высокая цена.

НАША ОЦЕНКА 



$355

SONY DRX-510ULK

Характеристики	
Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 32x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, DVD+R 4x, DVD+RW 4x, CD-R 24x, CD-RW 16x
Интерфейс:	USB 2.0 и i.LINK
Среднее время доступа DVD/CD:	200/160 мс
Объем буфера:	8 Мб
Размеры (ШхВхГ):	164x53,2x246,6 мм

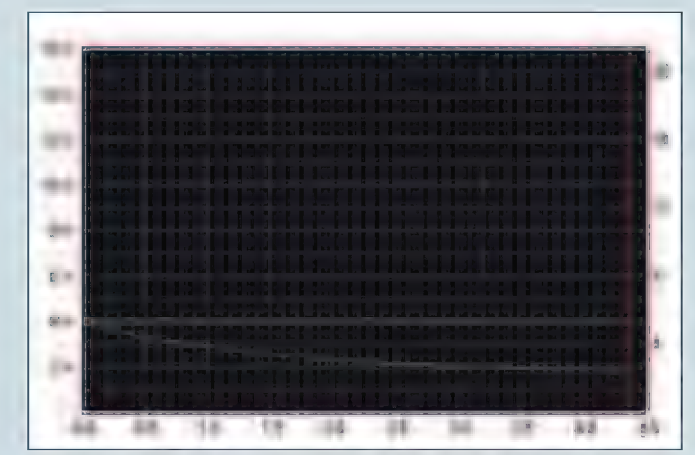


График записи DVD+RW SONY DRX-510ULK

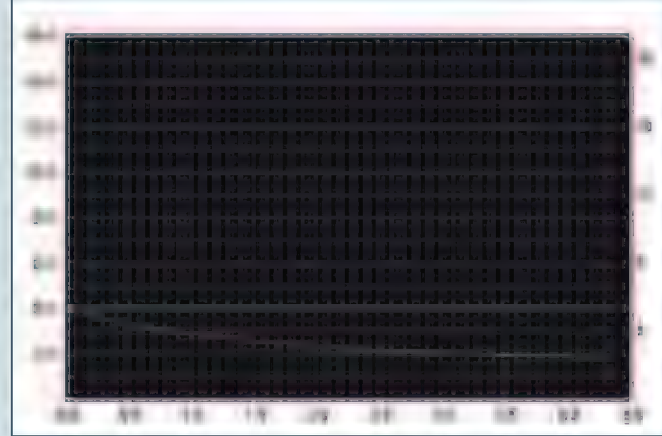


График чтения DVD-RW SONY DRX-510ULK

- Retail-комплектация с полным набором кабелей, в том числе и сетевой кабель для евровилки, кабели для USB и i.LINK, а также набор утилит для работы с DVD.
- Наличие болванки.
- Поддержка внешних интерфейсов USB 2.0 и i.LINK.
- Обратная совместимость с USB 1.0.
- Поддержка записи DVD-R/RW и DVD+R/RW.
- Стильный внешний вид.
- Низкий шум при работе.
- Графики чтения-записи не имеют провалов, что говорит о хорошем качестве записи-чтения.
- (−) Ошибка при записи DVD-RW, хотя ATA привод-клон SONY DVD RW DRU-510A не имел ошибок.
- (−) Привод RPC-2, и пока не существует мультизонной прошивки. Для обеспечения мультизонности нужно воспользоваться программой DVD Region-Free.
- (−) На наш взгляд, высокая цена даже для драйва с внешними интерфейсами.

НАША ОЦЕНКА



$160

TEAC DV-W58G

Характеристики	
Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD+R 8x, DVD+RW 4x, DVD-R 4x, DVD-RW 2x, CD-R 40x, CD-RW 24x
Интерфейс:	ATAPI Ultra DMA 33 mode 2
Среднее время доступа DVD/CD:	160/150 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	148.4x42.8x170 мм.

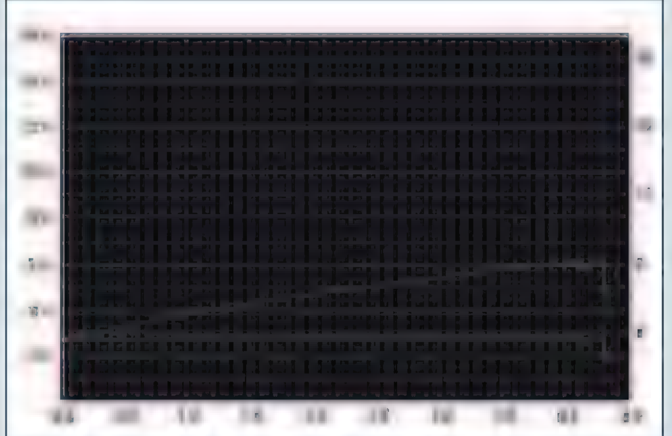


График чтения DVD+RW TEAC DV-W58G

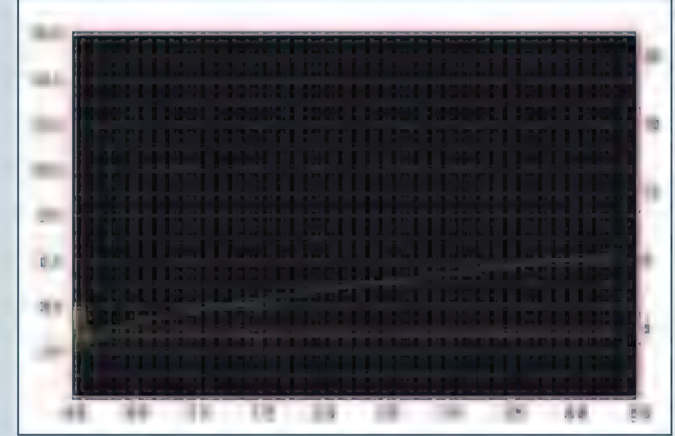
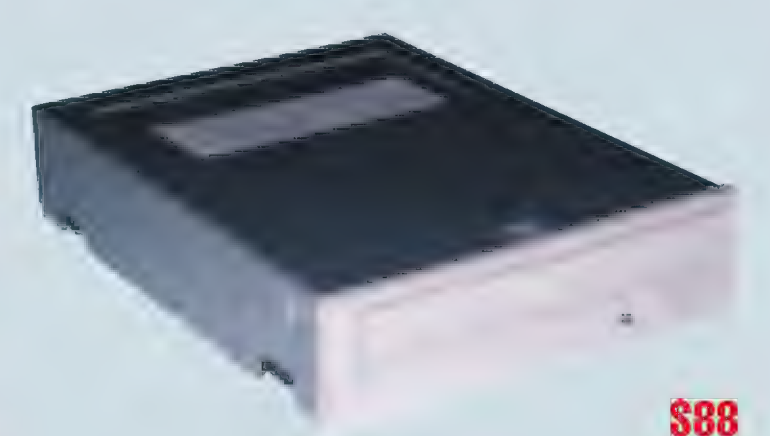


График чтения DVD-RW TEAC DV-W58G

- Поддержка записи DVD-R/RW и DVD+R/RW.
- Скорость записи DVD+R составляет 8x, запись CD-R составляет внушительные 40x.
- Несколько меньшая длина корпуса, чем у других приводов. Это облегчает установку данного драйва в тесные корпуса.
- Стандартная передняя панель с выходом на наушники и регулятором громкости, двухцветный индикатор работы.
- Шум при работе малозаметен.
- Графики чтения записи не вызывают нареканий.
- (−) Для работы с дисками другой зоны можно сменить зону ограниченное количество раз или воспользоваться утилитой LtnRPC (http://dhc014.rpc1.org/LtnRPC).
- (−) На наш взгляд, довольно высокая цена за OEM-комплект.

НАША ОЦЕНКА





$88

TOSHIBA DVD-ROM SD-R5112

Характеристики	
Поддерживаемые форматы	
Чтение:	DVD 12x, CD 40x
Запись:	DVD-R 4x, DVD-RW 2x, CD-R 16x, CD-RW 10x
Интерфейс ATAPI Ultra DMA 33 mode 2	
Среднее время доступа DVD/CD:	120/105 мс
Объем буфера:	2 Мб
Размеры (ШхВхГ):	146x41.5x189.5 мм.

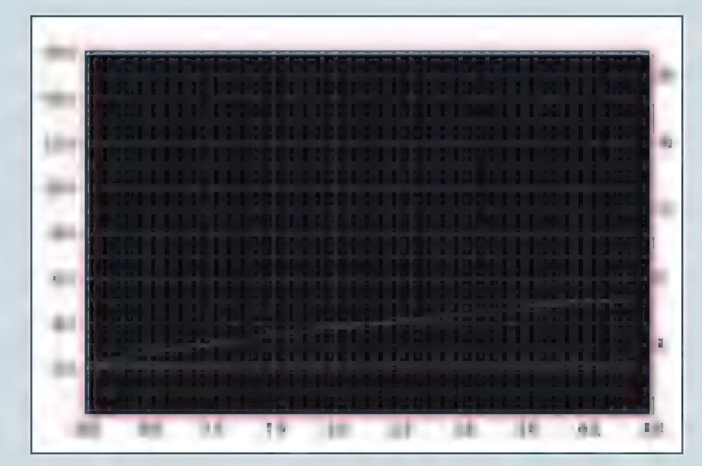


График чтения DVD-RW TOSHIBA DVD-ROM SD-R5112

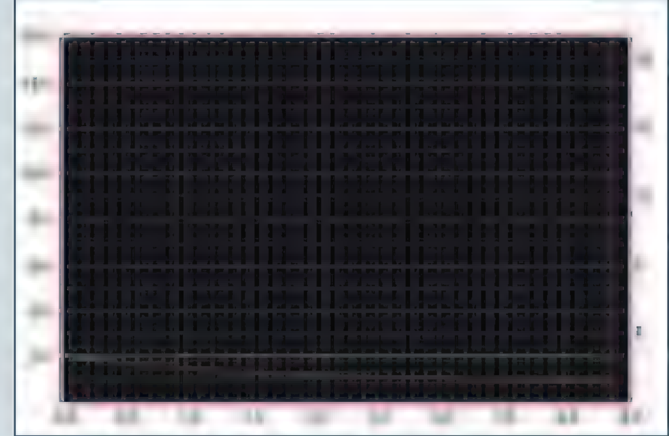


График записи DVD-RW TOSHIBA DVD-ROM SD-R5112

- Если цена для тебя на первом месте, то OEM-комплект поставки для тебя приоритетнее.
- Самый дешевый привод с поддержкой записи DVD дисков.
- Хорошее качество записи всех поддерживаемых форматов. Графики чтения и записи не имеют явных искажений.
- Низкий шум и вибрация. Шумность проявляется только при работе с обычными CD дисками, так как высока скорость вращения шпинделя.
- Нагрев при работе незаметен.
- Возможно обновление прошивки для работы с дисками другой зоны.
- (−) Поддержка записи только дисков формата DVD-R/RW.
- (−) Внешний вид без излишеств, на передней панели только кнопка выброса лотка и светодиод.

НАША ОЦЕНКА

ЧТО У ВСЕХ НА ВИДУ, ТО У НАС И НА СЛУХУ

5.1-канальные аудиосистемы

ТЕСТИРУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Creative Inspire P580
- Creative Inspire T5400
- JetBalance JB-641
- Jazz J9929B
- Jazz J9938B
- Jazz J-9928
- Defender Hollywood SPK D5.1
- Sven Audio HA-430T
- Genius SW-5.1 Value System
- Genius SW-5.1 Home Theater Deluxe
- Genius GHT-511

>>> Качественная акустика добралась, наконец, и до нас с тобой. И если раньше приходилось выкладывать довольно кругленькую сумму за комплект 5.1-канальной системы, то сегодня эта цифра значительно снизилась. В итоге можно получить вполне приличное звучание за умеренную цену. Все акустические системы, представленные в данном тесте, стоят не более 200 долларов.

ТЕХНОЛОГИЯ

Все наши аудиосистемы состоят из пяти сателлитов: один канал (центральный) используется, как правило, для голоса и четыре (2 передних, 2 задних) – для создания эффекта объемного звучания вокруг слушателя. Также присутствует одна низкочастотная колонка (сабвуфер), призванная воспроизводить звуковые волны диапазона 20-150 Гц. Из-за такой конфигурации акустика и получила свое именование – «5.1» (существует еще «7.1» – это когда добавляются боковые «сопроводители», но мы такие сегодня не рассматриваем).

Материалом для изготовления колонок системы может служить дерево, ДСП (Древесно-Стружечная Плита), пластик и металл (причем первый традиционно считается эталонным, а ДСП, как правило, является его заменителем).

Воспроизведение звука основано на принципе возникновения электромеханических колебаний, которые впоследствии преобразуются (в акустические) и усиливаются с помощью диффузора (некий рупор). Бывает и другое устройство динамика, где звучание происходит из-за возбуждения плоской поверхности в определенных точках (технология NXT SurfaceSurround). Последний часто встречающийся способ получения звука (используется в колонках Genius GHT-511) – карбоновое волокно.

У аудиосистем есть два понятия мощности: пиковая (PMPO, Peak Music Power Output), то есть тот максимум, который вообще способна выдать система, и среднеквадратичная (RMS, Root Mean Square), та, на которой возможно воспроизведение звука длительное время. Мы указывали только реальную мощность (RMS), поскольку пиковая не имеет для нас особого значения.

***** ТЕСТОВЫЙ СТЕНД *****
Материнская плата: ASUS A7V333 (BIOS ver 1018.1b)
Процессор: AMD Athlon™ XP 1800+ 1.52GHz
Память: Hyundai 256Mb DDR PC2700
Звуковая плата: Terratec Aureon
ОС: Windows XP Professional EN Corp Edition (build 2600. xpsp_sp2_beta1.031215-1745: SP2)

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

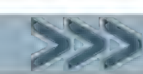
Чтобы понять, как система ведет себя в реальных условиях, мы использовали несколько ключевых позиций: прослушивание музыки различных стилей (для определения качества передачи высоких/низких частот), игра в Unreal Tournament 2004 (воспроизведение различных эффектов), просмотр DVD-фильма (общая звуковая картина/реальность звуков). Для оценки объемного звучания акустики использовалась программа RightMark 3D sound, которая способна выводить тестовый сигнал на разные каналы и тем самым создавать различные положения источника звука.

ВЫВОДЫ

Очень трудно было определиться с результатами, поскольку две системы являются достойными конкурентами друг другу. Самой лучшей акустикой в нашем тестировании стала система Genius SW-5.1 Home Theater Deluxe, поскольку она обладает отличными параметрами и высоким качеством звучания, а системой с оптимальным соотношением цена/качество – Defender Hollywood SPK-D5.1. ■

БЛАГОДАРНОСТЬ
Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям USN Computers (т. 775-82-02), Бюрократ (т. 745-55-11), ТОР (т. 933-74-24), Мультимедиа Клуб (т. 788-91-11).





CREATIVE INSPIRE P580



Характеристики

Реальная мощность:	17 Вт (саб) 6 Вт (передние) 6 Вт (задние)
Частотный диапазон:	40-20000 Гц
Материал:	Пластик (сателлиты) ДСП (сабвуфер)
Управление:	пульт на проводе
Размеры:	не указаны

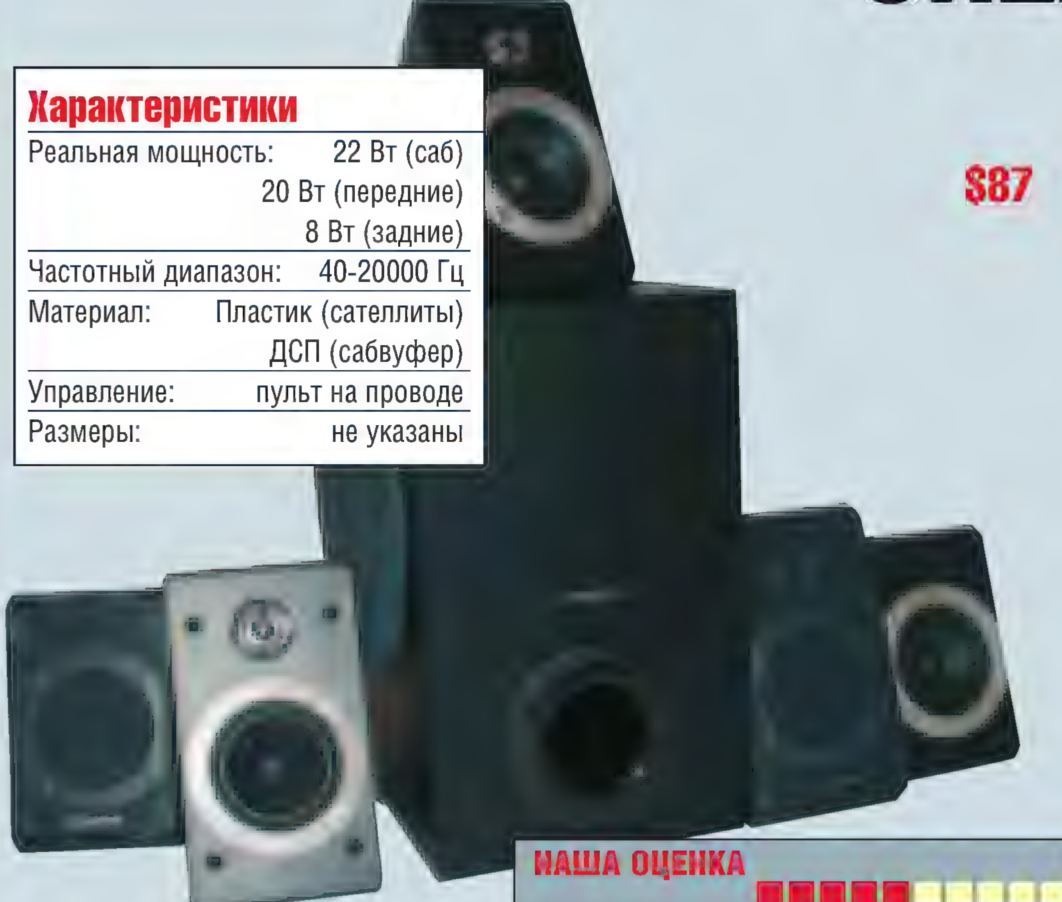
НАША ОЦЕНКА

$68

+ В комплекте присутствуют наклеечки на провода, которые обозначают расположение сателлитов – это позволит не запутаться при подключении.
+ Подставки под колонки с резиновыми ножками – удобно ставить на стол, не царапая полированное покрытие.
+ Стильный дизайн.
+ Съемные сетки на сателлитах – без них система выглядит совсем неплохо, к тому же это позволяет иногда чистить динамик.
+ Магнитное экранирование колонок позволяет ставить их близко к монитору или телевизору.

− Неудобное управление – пульт на проводе, жестко связанный с сабвуфером. Могут возникнуть проблемы, если низкочастотная колонка находится далеко от рабочего места.
− Довольно посредственное звучание, недостаточное для ценителей музыки, слышны дребезжания на высоких частотах (из-за пластиковых сателлитов).
− Запирания сабвуфера при полной громкости (особенно в играх, когда раздаются взрывы со всех сторон).
− Ограниченные возможности регулировки системы, присутствуют только два колесика – общая громкость и бас.

CREATIVE INSPIRE T5400



Характеристики

Реальная мощность:	22 Вт (саб) 20 Вт (передние) 8 Вт (задние)
Частотный диапазон:	40-20000 Гц
Материал:	Пластик (сателлиты) ДСП (сабвуфер)
Управление:	пульт на проводе
Размеры:	не указаны

НАША ОЦЕНКА

$87

+ Позолоченные коммуникационные разъемы, что практически исключает возникновение искажений в местах подключения.
+ Передние колонки (центральная и боковые) являются двухканальными, в помощь динамику, который воспроизводит средние частоты, добавлена «пищалка» для высоких нот.
+ Боковое расположение динамика сабвуфера придает дополнительный объем звучанию взрывов и тяжелой музыки.
+ Наличие на пульте входа с разъемом M-port.

− Несъемные провода сателлитов не дадут разместить акустику на большом расстоянии от слушателя.
− Пластик сателлитов пагубно сказывается на качестве звука.
− Неудобный пульт на проводе, который можно прилепить к столу или сабвуферу при помощи специальной входящей в комплект наклеечки.
− Большой, тяжелый блок питания.
− Отсутствие дополнительных входов подключения.

JETBALANCE JB-641

Характеристики

Реальная мощность:	60 Вт (саб) 15 Вт (передние) 15 Вт (задние)
Частотный диапазон:	35-18000 Гц
Материал:	ДСП (сабвуфер) металл (сателлиты)
Управление:	пульт + регуляторы на сабвуфере
Размеры:	не указаны

НАША ОЦЕНКА

$178

+ Сложностей с подключением не возникает: очень удобное крепление проводов на сателлитах – зажимные винтики с ручкой.
+ Стильные металлические сателлиты каплевидной формы с подставочками (и резиновыми прокладками снизу).
+ Отсутствие шипения динамиков в спокойном состоянии (когда ничего не воспроизводится).
+ Удобные подставки для передних сателлитов, содержат поворотное крепление.
+ Силиконовая оболочка благодаря своей гибкости исключает перелом проводов.
+ Корректно указан частотный диапазон.

− Гудение низкочастотного динамика при продолжительном громком басе.
− Несъемные сетки сателлитов с крупными дырочками, скопившуюся со временем пыль не получится убрать, не разобрав колонку.
− Из-за того что сателлиты сделаны из жесткого материала (металл), динамики звучат глухо, высоких частот практически не слышно.
− Цвета соединительных проводов слишком блеклые – не все смогут различить красный и белый, чтобы корректно подключить колонки.
− В комплекте нет инструкции по установке (из-за этого могут возникнуть сложности со сборкой подставок под передние динамики).

JAZZ J9929B



Характеристики

Реальная мощность:	20 Вт (саб) 6 Вт (передние) 6 Вт (задние)
Частотный диапазон:	50-20000 Гц
Материал:	ДСП (сабвуфер) пластик (сателлиты)
Управление:	пульт, панель декодера
Размеры:	272x195x160 мм (саб) 83x80x95 мм (сателлиты)

$163

НАША ОЦЕНКА

- Наличие аппаратного DTS, Dolby Digital, Dolby Pro Logic декодера позволяет подключать систему непосредственно к DVD проигрывателю.
- Полнофункциональный пульт дистанционного управления способен полностью избавить от ручной регулировки.
- Присутствие оптического, коаксиального и линейного входа позволяет подключать акустику практически к любому источнику звука.
- Регулируемое время задержки центральной и тыловых колонок (0-5 мс).
- Настраиваемое динамическое соотношение самого мощного и самого тихого звука (0%, 25%, 50% и 75%).
- Встроенные моделируемые DSP (Digital Sound Processor – цифровой звуковой процессор) эффекты: Theater (театр), Hall (зал), Stadium (стадион).
- Возможность крепления колонок на стену (крепежный набор прилагается).

- Несъемные защитные решетки сателлитов.
- Тяжелый, неудобный блок питания.
- Отдельный (не встроенный в корпус сабвуфера) декодер.
- Слабая общая громкость (для хорошей дискотеки не хватит).
- Невыразительный бас, который подойдет только для просмотра фильмов, но не трэш-музыки.

JAZZ J9938B



Характеристики

Реальная мощность:	20 Вт (саб) 5 Вт (передние) 5 Вт (задние)
Частотный диапазон:	60-20000 Гц
Материал:	Пластик (сабвуфер, сателлиты)
Управление:	пульт + декодер
Размеры:	170x300x285 мм (саб) 87x96x95 мм (сателлиты)

$99

НАША ОЦЕНКА

- Магнитное экранирование сателлитов позволяет располагать их в непосредственной близости от монитора или телевизора.
- Полнофункциональный комплект, с отдельным блоком-декодером, который призван воспроизводить фильмы напрямую без дополнительных устройств.
- Возможность крепления тыловых колонок на стене (в комплект входит кронштейн на стену).
- Подробная инструкция на русском языке.
- Красивый внешний вид, подойдет практически к любому интерьеру.

- Неудобная схема подключения акустического кабеля у декодера и сабвуфера (слишком много проводов, можно запутаться).
- Пульт дистанционного управления нефункционален (размеры не соответствуют количеству кнопок), управлять некоторыми параметрами системы придется вручную, используя декодер.
- Отсутствие экрана магнитных волн может повлиять на изображение на экране.
- Очень яркая, синего цвета, кнопка включения сильно бросается в глаза.
- Пластиковые корпуса колонок дребезжат при воспроизведении высоких частот.
- Несоответствие заявленных характеристик реальному звучанию.

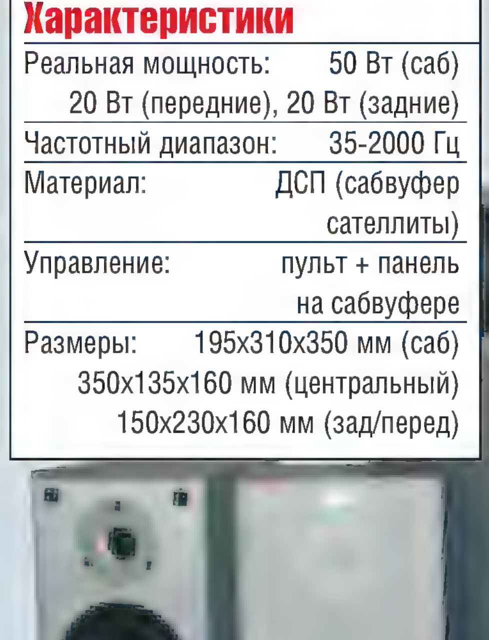
DEFENDER HOLLYWOOD SPK-D5.1

Характеристики

Реальная мощность:	50 Вт (саб) 20 Вт (передние), 20 Вт (задние)
Частотный диапазон:	35-2000 Гц
Материал:	ДСП (сабвуфер сателлиты)
Управление:	пульт + панель на сабвуфере
Размеры:	195x310x350 мм (саб) 350x135x160 мм (центральный) 150x230x160 мм (зад/перед)

$175

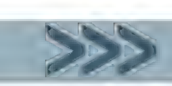




НАША ОЦЕНКА

- Стильный, серебряного цвета корпус гармонично вписывается в любую обстановку.
- Съемные предохранительные сетки сателлитов.
- Удобная регулировка настроек (передняя панель сабвуфера + пульт дистанционного управления).
- Широкие коммуникационные возможности (входы DVD, компьютер, AUX).
- Поддержка стандартов AC-3, DTS и стерео.
- Микширование стереозвука на все пять каналов.
- Органичный, функциональный пульт, удобно лежит в руке.
- Раздельное управление громкостью сабвуфера и сателлитов (передние, центральные, задние).
- Отличное звучание системы на всех частотах, сателлиты и сабвуфер полностью справляются с возложенными на них обязанностями.
- Русская инструкция.

- Синий индикатор питания отвлекает при просмотре фильма в темноте.
- Небольшие помехи, связанные с питанием от сети 220 вольт.



JAZZ J-9928



Характеристики	
Реальная мощность:	20 Вт (саб) 5 Вт (передние) 5 Вт (задние)
Частотный диапазон:	50-20000 Гц
Материал:	пластик (сабвуфер сателлиты)
Управление:	пульт ДУ + передняя панель декодера
Размеры:	275x300x250 мм (саб) 295x91x215 мм (центральный) 91x90x79 мм (задние)

НАША ОЦЕНКА

- ➕ Футуристический дизайн – напоминает космический объект с неизвестной планеты.
- ➕ Грамотно продуманное управление с пульта и панели декодера.
- ➕ Съемные сетки сателлитов.
- ➕ В комплект входит оптический кабель, позволяющий соединять систему со звуковоспроизводящим устройством по цифровому интерфейсу.
- ➕ Центральный канал встроен в декодер, что избавляет от загромождения рабочего места дополнительными устройствами.
- ➕ Разделение коммуникационных проводов (у «сопроводительных» колонок) по цветам будет удобным при подсоединении системы.

- ➖ При взрывах в игре пластиковый сабвуфер постоянно «запирается» и трещит, бас в такие моменты не прослушивается.
- ➖ Под съемными сетками сателлитов обнаруживается совсем неаппетитная картина.
- ➖ Довольно крупный, тяжелый блок питания.
- ➖ Относительно высокая цена при среднем качестве звука.
- ➖ Завалены средние частоты, которых практически не слышно.

SVEN AUDIO HA-430T



Характеристики	
Реальная мощность:	50 Вт (саб) 20 Вт (передние) 20 Вт (задние)
Частотный диапазон:	40-20000 Гц
Материал:	ДСП (сабвуфер) пластик (сателлиты)
Управление:	пульт
Размеры:	360x198x310 мм (саб) 130x95x85 мм (центральный) 130x95x85 мм (задние)

$126

НАША ОЦЕНКА

- ➕ Красивый индикатор текущего режима/уровня громкости системы.
- ➕ Удобные пакетики для проводов на застежке, которые не надо рвать, чтобы достать оттуда содержимое.
- ➕ Аналоговые AC-3, DTS и стерео входы (богатые возможности по подключению акустики к различным устройствам).
- ➕ Ленточки, за которые можно спокойно и безопасно вынуть сабвуфер из коробки.
- ➕ Разделение соединительных проводов не только по цветам, но и по группам, что очень облегчает подключение системы.
- ➕ Цифровой процессор обработки аудиосигнала (DSP) позволяет аппаратно изменять звук, добавляя различные эффекты звучания.
- ➕ Зажимы проводов выполнены в виде защелки, это наиболее надежная и удобная в подключении конструкция.
- ➕ Система звучит значительно громче некоторых своих аналогов.

- ➖ Нет соединительных проводов, содержащих MiniJack разъем (в комплекте только RCA версия).
- ➖ Управление осуществляется только с пульта ДУ, что неудобно при близком расположении акустики от рабочего места.

GENIUS SW-5.1 VALUE SYSTEM



Характеристики	
Реальная мощность:	10 Вт (саб) 3 Вт (передние) 3 Вт (задние)
Частотный диапазон:	40-20000 Гц
Материал:	дерево (сабвуфер) пластик (сателлиты)
Управление:	передняя панель сабвуфера
Размеры:	не указаны

$70

НАША ОЦЕНКА

- ➕ Самая простая и дешевая система для нетребовательного пользователя, отлично подходит для одиночного просмотра фильма.
- ➕ Простое, удобное подключение сателлитов (маркировка на каждом динамике обозначает местоположение колонки).

- ➖ Хрип и дребезжание на высоких частотах.
- ➖ Проблемы сабвуфера при сильных взрывах в UT2004 (глухой звук).
- ➖ Слабая реальность звуковых ощущений в фильме не дает полного погружения в сюжет.
- ➖ Высокая громкость этой системе противопоказана – сразу возникают сильные, подхрюкивающие звуки.
- ➖ Довольно страшный вид без защитных сеток.
- ➖ Не очень длинные, несъемные провода колонок.
- ➖ Слабые возможности по настройке, регулировка только громкости баса и общего уровня звучания.

GENIUS SW-5.1 HOME THEATER DELUXE

Характеристики	
Реальная мощность:	45 Вт (саб) 15 Вт (передние), 15 Вт (задние)
Частотный диапазон:	20-20000 Гц
Материал:	Дерево
Управление:	пульт ДУ + передняя панель сабвуфера
Размеры:	220x380x330 мм (саб) 160x235x165 мм (передние) 120x120x120 мм (задние) 360x160x165 мм (центральный)



$158

- Полностью деревянный корпус у каждой колонки.
- Передние сателлиты являются двухполосными (средне- и высокочастотный динамики).
- Все сателлиты имеют отверстие фазоинвертора.
- Наличие в комплекте специальных скоб для закрепления тыловых сателлитов на стене.
- Раздельные провода приличной длины, которые закрепляются при помощи удобных пружинных зажимов.
- Прекрасное качественное звучание как высоких и средних частот, так и низкочастотного диапазона.
- Огромный потенциал мощности системы, причем «запираний» сабвуфера не было обнаружено даже при полной громкости.
- Наличие множества входов для подключения различной аудиотехники.
- Магнитное экранирование не только сателлитов, но и сабвуфера практически полностью исключает наводки на ЭЛТ-монитор или телевизор.
- Удобные регуляторы громкости, раздельные для сателлитов (центральный, передний, задний, басовый каналы).

- Маленький пульт управления со слабыми возможностями.

НАША ОЦЕНКА

GENIUS GHT-511

ВНЕ КОНКУРСА ЖЕЛЕЗО 2004



$360

Характеристики	
Реальная мощность:	100 Вт (саб) 20 Вт (передние) 20 Вт (задние)
Частотный диапазон:	30-20000 Гц
Материал:	Дерево (сабвуфер) металл (сателлиты)
Управление:	пульт ДУ
Размеры:	260x540x400 мм (саб) 355x175x35 мм (центральная) 130x1100x28 мм (передние/боковые)



- Деревянный сабвуфер размером с дом :) действительно поражает воображение не только размерами, но и воспроизводимым глубоким, всепроникающим басом.
- Изменять настройки системы можно как с пульта дистанционного управления, так и с панели сабвуфера.
- Инфракрасный приемник (от пульта) находится в центральном сателлите – что гораздо удобнее, чем если бы он был в сабвуфере.
- Съемные сетки сателлитов, под которыми открывается стильный вид плоских динамиков.
- Маленький, но функциональный пульт управления системой.
- Технология карбонового волокна, примененная в изготовлении динамиков колонок, позволила сделать их очень тонкими при высокой мощности.
- На сателлитах продуманные зажимы для проводов, исключающие их провисание.

- При длительном бездействии возможны «зависания» системы, когда она перестает отвечать на попытки изменить громкость.
- В комплекте системы отсутствуют провода для подключения к компьютеру (MiniJack).

НАША ОЦЕНКА

ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД

Обзор переходников на все случаи жизни

>>> Наверняка на уроках в школе ты часто слышал это словосочетание (см. subj). Или от школьного психолога, объясняющего этим термином твои эскапады в сторону одноклассниц. Или от офицера в детской комнате милиции. Но теперь речь идет о делах гораздо более важных. Например, ты купил девайс, а воткнуть его некуда! Ну нет у тебя на компе для него дыры. Что делать? Кто поможет справиться с разными портами, слотами, старыми и новыми стандартами? Конечно, это будут наш журнал и этот гайд по переходникам!

На заре компьютерной эры человечество только и делало, что выдумывало новые, малосовместимые форматы передачи данных. Посуди сам, зачем для подключения клавы и мыши используются четыре разных разъема: COM, USB, PS/2 и AT? Слава богу, в последнее время все свелось к PS/2, отлично совместимому с USB. Но, заметь, опять же через переходник :).





COM (25 пин) на COM (9 пин)

COM-порты не одинаковы и не едины! Помимо обычного и наиболее распространенного сейчас маленького 9-пинового COM-порта существуют (а точнее, в большинстве своем существовали раньше) большие 25-пиновые COM-порты, очень похожие на LPT-разъемы. Двадцатипятипиновыми разъемами оснащались некоторые модели модемов. Если тебе попадется такой экземпляр, то без подобного переходника не обойтись.



2,5” HDD на 3,5” HDD

Не секрет, что использующиеся в ноутбуках винты гораздо меньше своих настольных собратьев. Однако интерфейсы у них практически одинаковы, поэтому винчестер ноутбучного формата можно спокойно подключить к «большому» компу при помощи такого переходника. Так что проблема переноса данных на ноутбук выдумана трусами, которых останавливают гарантийные наклейки на корпусе :).





PC D-Sub на MAC D-Sub

Apple Macintosh всегда отличался от WINS-платформы. В лучшую или в худшую сторону – это уже другой вопрос. Сейчас нам важно не это, а то, что если у тебя старый Mac, то у него вполне может оказаться нестандартный порт для подключения монитора. Если это так, то для твоих целей есть переходник, позволяющий подключать к Mac'ам обычные мониторы.



AT на PS/2 и PS/2 на AT

AT (или DIN) – это старый стандарт порта для подключения клавиатуры. Ему на смену пришел PS/2. Но вдруг у тебя старая системная плата, на которой нет PS/2-разъема, а клавиатура как раз с PS/2, или старая DIN-клавиатура и новенькая матплата? Для таких случаев и созданы эти переходники.



SCSI-терминатор

Этот девайс нужен для того, чтобы уравновесить волновое сопротивление в цепочке SCSI-устройств, своеобразная заглушка, которая ставится в конец цепи. Бывает внешним, а бывает встроен в SCSI-устройство.



SCSI1 на SCSI2

С портами SCSI сейчас, как и много лет назад, наблюдается большая путаница. Половина разъемов позиционируются как внешне-внутренние, другие же представляют из себя только пограничные варианты. И если ты случайно купишь дорогущий (очень!) кабель, который, конечно, не подойдет к твоему скоростному сканеру или винту, тебя выручит такой переходник.



DVI на D-Sub

D-Sub – это название 15-пинового порта, через который монитор подключается к видеоплате. Но для подключения ЖК-дисплеев был создан новый цифровой порт – DVI. В нем реализована возможность подключения как аналогового CRT-монитора (четырехштырьковый разьем), так и цифровой LCD-панели (разъем на 24 пина).





S-Video на «тюльпан»
Что нужно, чтобы записать видео с обычного видака на компьютер? Или вывести изображение на старенький телевизор без S-Video разъема? Правильно, такой расширитель. Он одним концом вставляется в S-Video-гнездо, а на другом у него располагается гнездо для обычного «тюльпана».



D-Sub на «тюльпан» + S-Video
Не во всех видеокартах предусмотрен видеовыход. Обычно это приоритет топовых или ориентированных на видеомонтаж моделек. А если тебе вдруг захочется поиграть на большом экране, можно купить такой переходничок и почувствовать себя приставочником :). Жалко только, что он заставляет делать выбор – либо монитор, либо телек :(.



Audio MiniJack на Audio Jack
Покупать хорошие наушники в нескольких экземплярах только для того, чтобы подрубать их и к компу, и к MP3-плееру, и к качественному музыкальному центру в разные Jack-разъемы – это развлечение для буратин :). Наш выбор – навороченные Koss'ы и переходник на большой Jack в комплекте.

Не стоит считать, что переходник – это простой девайс, получающийся при распайке проводов с одного порта на другой. Действительно, много лет назад так оно и было, но сейчас в переходниках все чаще встречаются продвинутые электронные девайсы – от преобразователей напряжения до сложных контроллеров.



Audio MiniJack на «тюльпаны»

На доброй половине колонок, а заодно и на куче музыкальных центров нет входного разъема под MiniJack. Ну и что? Нас это не смущает, мы покупаем/распаиваем себе такой замечательный переходник и не паримся совместимостью :).



USB на PS/2

Покупка USB-мыши – это дело без сомнения стоящее. Но есть некий диссонанс в том, что родной мышиный порт пустует, а один из ценных USB, наоборот, занят. Поэтому переходники с USB на PS/2 пользуются настолько бешеной популярностью, что производители часто включают их в комплект.



USB на miniUSB

Для любого более-менее мобильного девайса большой роскошью является обладание полноценным USB-портом. Действительно, нести на борту сантиметровый порт, когда можно ограничиться четырехмиллиметровым – это чистый нонсенс. А для подключения к большому компу можно воспользоваться таким переходником.

ПОМЕРЯЕМСЯ ПОПУГАЯМИ!?

Обзор тестов графической производительности

>>> Представь, что ты забил стрелку с товарищем на тему: у кого видеокарта круче :). Способов доказать свое превосходство много, но если удержаться от применения физической силы, то остается только объективное измерение производительности с помощью специальных тестов. Вопрос только в том, какие тесты выбрать, и какие из них объективные...

Законы рынка

Кому в первую очередь нужны такие программы? Пользователям, которые хотят знать, насколько крутая у них система? Нет! Журналистам, чтобы тестировать карты и выдавать тебе готовые результаты? Нет! Они нужны самим производителям. Ведь нужно как-то показывать, что твой продукт лучше, чем у конкурента. Ты читаешь тесты перед покупкой, смотришь графики, считаешь баллы? Я думаю, да. Причем, готов спорить, ты не вникаешь в принципы самого тестирования. Пиарщикам нужен осязаемый численный параметр, и не важно, что он не будет отражать реальное положение дел. Главное – результат! И даже если эталонной

шкалы не существует, ее всегда можно искусственно создать. Такой шкалой долгое время был тестовый пакет 3DMark от компании Futuremark, однако... Однако в июне 2003 года NVidia неожиданно выходит из состава бета-тестеров 3DMark2003, мотивируя непомерной ценой, заломленной Futuremark за участие в тестировании (а она и вправду немаленькая, $300000 в год), а также оторванностью синтетических тестов 3DMark2003 от реальных приложений и игр, ошибками и громоздкостью его кода, etc. NVidia и Futuremark покидались взаимными обвинениями, и вроде все затихло... Но выходит GeForce FX 5900, который показывает, прямо скажем, не выдающиеся результаты в тестах 3DMark2003. Но тут выходят драйвера версии 44.03 и 43.51, и производительность резко повышается... Вскоре обнаружилось, что это результат искусственных «заточек» драйвера под 3DMark. Естественно, NVidia отрицала все обвинения и говорила, что это просто оптимизация кода, однако началo скандалу было положено.

В чем суть оптимизации кода? Это когда мы упрощаем код какой-то операции, убираем лишние операторы, находим более рациональные решения. Но в данном случае происходит не оптимизация, а намеренное упрощение кода с повышением производительности взамен качеству. Это как если бы тебе нужно построить дом, а ты сделал только стены: если никто не войдет внутрь – никто и не заметит. Futuremark выпустила патч, производительность упала, NVidia извинилась, все довольны? Ага, как бы не так. Выходят детонаторы версии 44.65, и производительность опять странно повышается... Сомнений уже не было, NVidia опять сделала «заточки». А тут еще масла в огонь подлила ATi, которая призналась, что в драйверах Catalyst тоже есть «заточки» под 3DMark, но они их, конечно же, уже убрали :). Журналисты из различных железных изданий начали копать дальше, и обнаружилось, что оптимизация есть и под 3DMark2001, и под все популярные игры, которые используются как бенчмарки (Quake3, UT2003...). Ну вот, собственно, и все – на репутации 3DMark, как объективного теста можно ставить крест. Программисты из Futuremark и NVidia с ATi могут еще долго перекидываться патчами и обновленными драйверами – нас уже это особо не интересует. Прессу поставили в абсолютно идиотское положение, когда тестерам приходится перечеркивать результаты долгой работы и идти на большие ухищрения, чтобы все же получить более или менее объективные тесты. Кто-то стал разрабатывать собственные программные продукты, кто-то начал обращать внимание на малоизвестные тесты, в надежде, что до оптимизации под них руки у производителей все же не дойдут. Большая часть тестовых лабораторий просто начала производить тестирование в десятке современных игр, благо сейчас игр с хорошей графикой в достатке (чего стоит один убийственно красивый и очень требовательный к ресурсам FarCry). Многие также записывают свои демки, чтобы в них вошли нужные сцены (все-таки в играх сложно добиться сцены с применением какого-то конкретного эффекта для измерения), а также чтобы опять-таки исключить оптимизацию – она существует под стандартные демки многих популярных игр! Но обычному пользователю такая методика не подходит, нужно все же что-то проще. Мы рассмотрим четыре теста: AquaMark, D3D RightMark и... 3DMark2001, 2003. Почему я все же решил включить их в обзор, если их результаты необъективны? Ну, во-первых, их все же можно использовать, если мы тестируем карты на чипах одного производителях, или, например, измеряем эффективность разгона. Во-вторых, может быть ситуация все же изменится, и 3DMark вернет себе репутацию самого авторитетного теста (хотя верится в это с трудом).

Что такое синтетический тест?

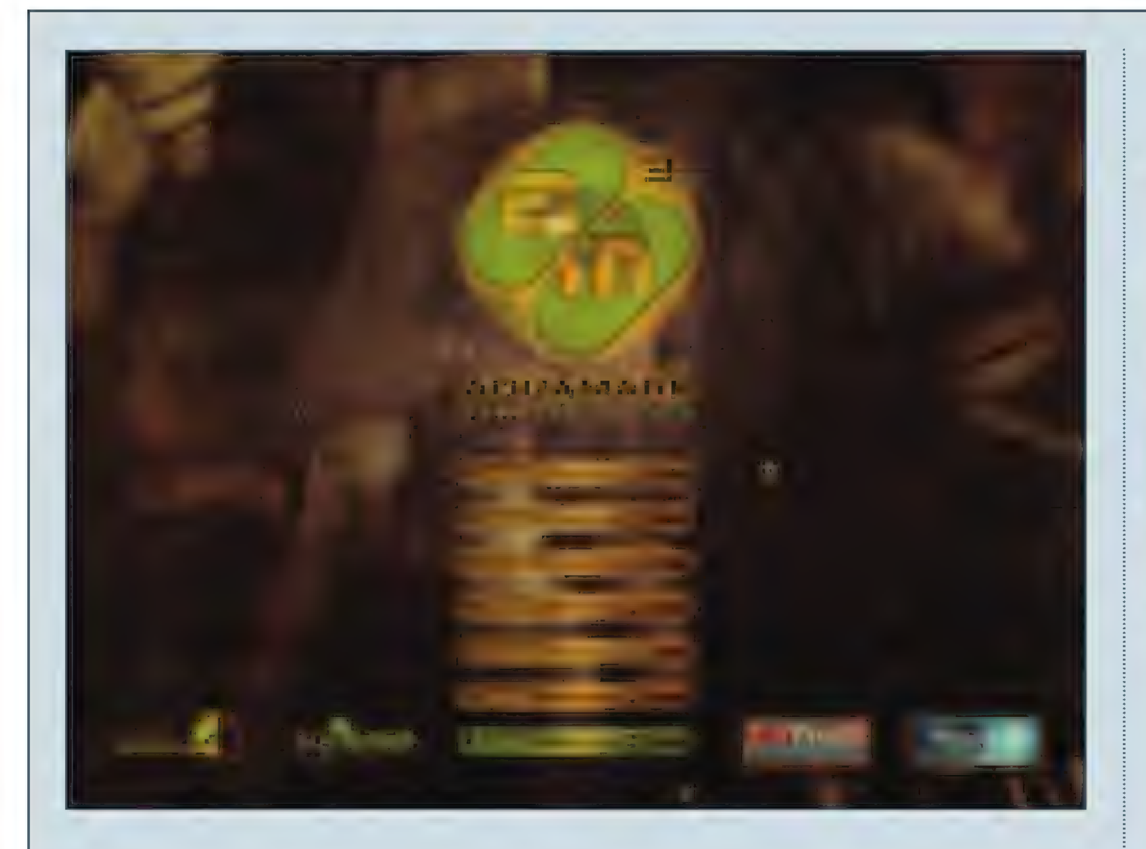
Синтетический тест измеряет производительность отдельных подсистем видеокарты, что позволяет более точно оценить производительность. В реальной же игре все будет использоваться скопом, что позволяет оценить производительность только в конкретной ситуации. Кроме того, в синтетических тестах имеется значительный запас сложности. Так, тест Nature из 3DMark2003 до сих пор тормозит в хорошем качестве даже на очень мощных видеокартах.

Выводы

Вот такая непростая ситуация с тестовыми программами для видеокарт сложилась сейчас. Есть еще, конечно, тесты для профессиональных карт, но нужды обычного пользователя они, мягко говоря, не отражают. 3DMark слишком сильно испортил себе репутацию, AquaMark несет достаточно сильный развлекательный налет, да и не сможет использоваться так же долго, как предыдущие версии 3DMark. D3D RightMark хорош, но обычного пользователя он, скорее всего, отпугнет. Будем ждать. Может быть появится новый игрок на этом рынке, который при поддержке прессы сможет сделать объективный и качественный тестовый продукт и сможет избежать влияния вендоров. А пока не расстраивайся и поставь себе то, что кажется более красивым. Пусть это останется головной болью для железной прессы! ■

БЛАГОДАРНОСТЬ

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании "Остров Формоза" (т. 728-40-04).

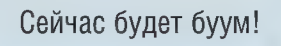


Главное меню AquaMark

AQUAMARK 3

(www.aquamark3.com)

Если помнишь, где-то год назад вышла очень красивая игрушка под названием Aquanox2 – Revelation. Это была полностью DirectX 9 – игра, основанная на движке Krass 3D Engine (www.massive.de/english/technology_eng.html). Видимо, производители игры – компания Massive Development – подумали однажды: «Если у нас есть игра с отличной графикой, а на рынке ничего похожего еще нет, то почему бы не выпустить на ее основе бенчмарк?» Сказано – сделано. AquaMark – это не просто игра, урезанная до демки-бенчмарка, это удобный и функциональный продукт, к тому же основанный на самой последней версии Krass 3D Engine с сильно усложненной графикой, по сравнению с оригинальной игрой. Кроме того, производители не устают повторять, что это «реальный игровой тест», в отличие от синтетического теста 3DMark. Правда, нельзя сказать, что AquaMark – это чистый DirectX 9-тест. Производитель подчеркивает, что реальный игровой движок должен поддерживать и старые видеокарты. Кроме того, вовсе не обязательно использовать везде DirectX 9-код. Многие вещи гораздо быстрее работают, если использовать инструкции из восьмой версии, а то и из седьмой. Например, пиксельных шейдеров версии 1.1 в большинстве случаев вполне достаточно, и не нужно заменять их на версию 2.0, с который, к тому же, многие карты работают очень проблематично. А еще AquaMark поддерживает Hyper-Threading :).



Сейчас будет буум!

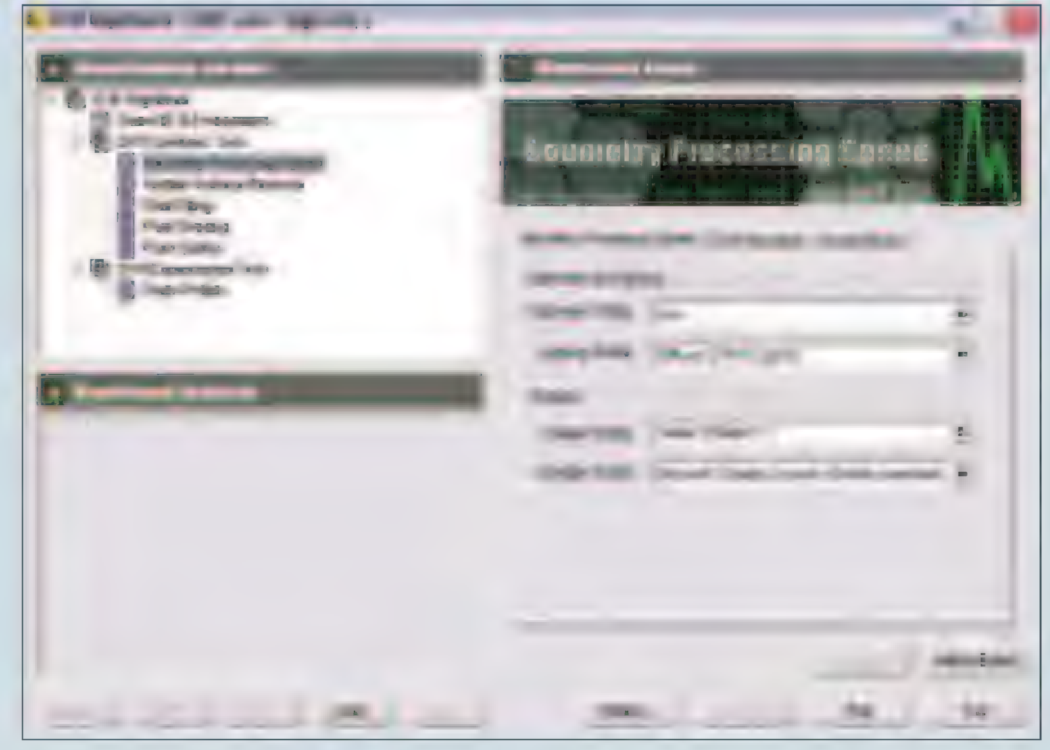




Загрузка теста.

Базовая версия AquaMark бесплатна, однако в ней нет многих удобных инструментов. Кому нужно больше – есть еще аж четыре варианта лицензирования, правда для прессы подходит только самый дорогой, ну да ничего :). Итак, в AquaMark существует стандартный тест AquaMark3 TRISCORE, который прогоняет все сценарии в самом высоком качестве. А сценарии у нас такие: dynamic occlusion culling (динамическое отсечение скрытых поверхностей), high particle count (высокое число частиц), masked environment mapping (наложение карт окружения), large scale vegetation rendering (масштабный рендеринг растительности), large scale terrain rendering (масштабный рендеринг ландшафта), vertex and pixel lighting (вершинное и пиксельное освещение), 3D volumetric fog (объемный туман), complex multimaterial shader (сложные многоматериальные шейдеры), massive overdraw (масштабная перерисовка). В каждом сценарии считается fps, и в итоге выводятся три величины: производительность всей системы, производительность графической подсистемы и производительность процессора (отсюда и название теста – TRISCORE). Кроме того, можно запустить тест с собственными параметрами через Advanced Measurement и Custom Measurement. Ну и можно просто запустить демку с музыкой и устроить пати :). А еще в AquaMark есть специальные тесты: AquaMark3 OVIST (Overdraw Visualization Technique), техника визуализации перерисовки, запоняет картинку цветами от голубого к красному в зависимости от числа процедур записи на пиксель; AquaMark3 SVIST (Shader Visualization Technique), техника визуализации шейдеров, также заполняет картинку цветами в зависимости от использования пиксельных шейдеров и их версии; AquaMark3 PIXPM (Pixel Performance Measurement), измерение пиксельной производительности, замеряет среднее число отрисовываемых пикселей в секунду. Эти тесты полезны для анализа драйверов и выявления оптимизации. Жаль нельзя сделать такие в каждом приложении. Для удобства существует система автоматического снятия скриншотов, макросы для анализа результатов в Excel и возможность публикации результатов в сети. В целом – приятный и красивый тест, хотя и не лишенный некоторых недостатков.

Aquamark можно использовать в любых тестах, однако то, что это не синтетический тест, накладывает некоторые ограничения. Результат показывает производительность в не слишком широком аспекте. Кроме того, у некоторых версий драйверов NVidia имеются проблемы с изображением в этом тесте, получаемые результаты некорректны.


Главное меню RightMark

D3D RIGHTMARK

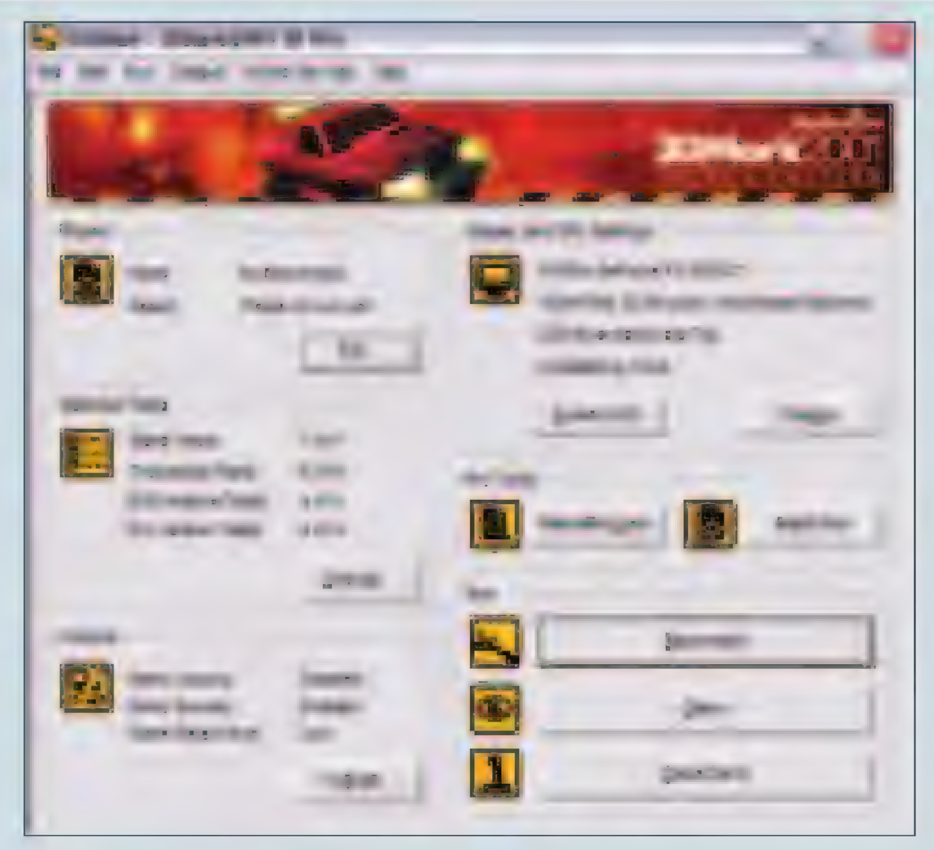
(www.rightmark3d.org/d3drmsyn/)

Этот тест написали наши коллеги с www.ixbt.com, видимо устав от скандалов с 3DMark :). Пока что проект находится в состоянии публичной беты, однако совершенствуется и уже активно используется в тестах. Открытые исходные коды и относительно небольшой размер дистрибутива только способствуют этому. Хотя, конечно, после графического великолепия AquaMark минимализм RightMark вызывает некоторый шок :). Итак, в наличии у нас пять тестов: Pixel Filling (закраска и выборка текстур), Geometry Processing Speed (геометрическая производительность), Pixel Shading (пиксельные шейдеры второй версии), Hidden Surface Removal (удаление невидимых поверхностей) и Point Sprites (вывод точечных спрайтов). В каждом тесте есть несколько подтестов и возможность гибкой настройки. Чтобы не цитировать руководство к тестам, опишу лишь кратко, зачем каждый нужен. Pixel Filling позволяет измерять производительность и качество различных режимов фильтрации текстур, эффективность работы с текстурами. Geometry Processing Speed позволяет измерять скорость обработки геометрии в различных режимах, при различной трансформации и освещении. Hidden Surface Removal позволяет оценить эффективность приемов, предназначенных для удаления невидимых поверхностей. Pixel Shading позволяет оценить производительность пиксельных шейдеров второй версии, которые требуют специальной методики тестирования, в отличие от предыдущих версий. Point Sprites измеряет производительность вывода точечных спрайтов, предназначенных для создания частиц. Несмотря на статус беты, особых глюков замечено не было, тест работает стабильно и быстро. Для профессионалов вполне подойдет, но не для пользователей – не слишком дружелюбный интерфейс, отсутствует подробная документация. Также стоит сделать тест красивей. А то не слишком-то приятно купить дорогую карту и смотреть на убогую модель горящего человека.

D3D RightMark можно использовать в любых тестах как основной инструмент, несмотря на статус бета-версии. Однако для получения корректных результатов требуется правильная настройка, которую не всегда можно сделать из-за отсутствия хорошей документации в комплекте.


Тест частиц.

Тест PS 2.0


Главное меню 3DMark 2001

3DMARK 2001 SE

(www.futuremark.com)

Ты спросишь, зачем я рассматриваю старую версию этого бенчмарка, если уже год как есть 3DMark2003? Дело в том, что не так уж много в нашей стране владельцев видеокарт с полной поддержкой DirectX 9, к сожалению. Да и не так уж много приложений, заточенных под него. Да, во второй половине этого года их количество будет расти, и расти сильно (если, конечно, сроки выхода Half-Life 2 опять не отложат :)), но пока что тесты DirectX 8 очень неплохо отражают текущую ситуацию. То, что два года назад было самым шиком, сейчас есть у всех. Не сомневайся, и 3DMark2001 может нагрузить твою систему по самое не балуйся :). Имеются 12 тестов по 4 разделам. Игровые тесты: Car Chase (реальная физика, множество обьектов, динамическое освещение, вершинные шейдеры), Dragothic (глобальное освещение, динамические тени, морфинг, вершинные шейдеры), Lobby (реальная физика, динамические тени, большое использование вершинных шейдеров), Nature (самый тяжелый тест, морфинг, вершинные и пиксельные шейдеры). Теоретические тесты: Fill Rate (скорость наложения текстур), High Polygon Count (полигональная производительность), Bump Mapping (Environment Mapped и Dot Product 3, производительность в двух видах Bump Mapping). Тесты DirectX 8: Vertex Shader (производительность при использовании вершинных шейдеров), Pixel Shader (производительность при использовании пиксельных шейдеров версии 1.0 и 1.4), Point Sprites (производительность при просчете систем частиц). И особняком стоит Image Quality, сравнивающий качество картинки из четырех игровых тестов. Кроме того, есть красивый Demo Mode, возможность пакетного запуска тестов и анализатор результатов. Популярность у этого теста была фантастическая, так что если ты никогда его не видел, то еще не поздно поставить и запустить :).
3DMark 2001 SE можно ограниченно использовать в тестах видеокарт на чипах одного производителя для измерения производительности в DirectX 8-приложениях. Также можно использовать для определения эффективности разгона.

Тест Nature




Главное меню 3DMark 2003

3DMARK 2003

(www.futuremark.com)

Как этот пакет ждали... В первые трое суток было скачано 1.5 миллиона копий этого теста! Что же увидели счастливцы, которым не лень было качать 178 мегов? Всего у нас имеется 14 тестов. Из них три теста звука, нас не интересуют и мы их отбрасываем. Два – тесты процессора (модифицированные игровые тесты, в которых все вычисления возлагаются на CPU). Остается четыре игровых теста и пять тестов возможностей DirectX 9. Игровые тесты: Wings of Fury – ничего нового, фактически DirectX 7-тест. Вершинные шейдеры версии 1.1, мультитекстурирование, точечные спрайты. Battle of Proxycon – DirectX 8-тест. Вершинные шейдеры 1.1, пиксельные шейдеры 1.4, динамические тени, Normal Mapping, Depth Of Field, Bloom; Trolls' Lair – DirectX 8-тест. Вершинные шейдеры 1.1, пиксельные шейдеры 1.4, динамические тени, Anisotropic Lighting, Depth Of Field; Mother Nature – DirectX 9-тест, очень красиво. Пиксельные и вершинные шейдеры версий 1.1, 1.4, 2.0.
Тесты DirectX 9 принципиально не отличаются от своих предшественников (опять Fill Rate, Vertex Shader, Pixel Shader), только тут используются шейдеры версии 2.0. Новый из них – тест Ragtroll – сильно нагружает и процессор, и видеокарту, позволяя оценить все прелести хардварной обработки шейдеров. Кроме того, есть еще два дополнительных инструмента: уже знакомый Image Quality и Texture Filtering, который позволяет оценить качество различных режимов фильтрации текстур. А вот фирменная демка в этой версии просто никакая. Ни тебе драйвовой музыки, ни тебе оригинальных кадров, даже запускать не стоит. Естественно, имеется снятие скриншотов, запуск из командной строки, сохранение результатов в разные форматы и отсылка результатов в сеть. Итого – достойное продолжение линейки, уже никому не нужное из-за скандалов... Если у тебя есть топовая видеокарта, обязательно посмотри игровой тест Mother Nature :).

3DMark 2003 можно ограниченно использовать в тестах видеокарт на чипах одного производителя для измерения производительности в DirectX 9-приложениях. Также можно использовать для определения эффективности разгона.

Тест фильтрации текстур



ДОТЯНУТЬСЯ ДО НЕБЕС

Сколько от головки до диска в винчестере?

Расстояние между головкой и поверхностью диска в винте, оказывается, составляет всего несколько сотых микрона (то есть приблизительно 1Е-5 — 1Е-4 мм). Поддерживается она на этой высоте благодаря воздушному потоку, образующемуся вследствие приличной скорости вращения диска (на 7200 оборотах это в среднем 30 км/ч) и особой конструкции самой головки. То есть головка, по сути, как параплан, летает над поверхностью диска. А чтобы не упасть, при снижении скорости вращения (или пропаже напряжения) головка автоматически аппаратно паркуется — перемещается в специально отведенное «посадочное» место (зону парковки). А вот на заре винтчестеростроения парковка инициировалось программным обеспечением, что вызывало ряд проблем.



ИЗМЕРЯЕМ ВОЛНЫ!

А знаешь, какая длина волны луча в DVD-ROM?

Длина волны луча в головке DVD-привода составляет всего 650 нм. Это одна из главных составляющих, позволяющая, по сравнению с сидюками, добиться гораздо большей плотности записи информации. Кстати, знаешь ли ты, какая длина волны луча в CD-ROM? Там считывающий луч «работает» в инфракрасном диапазоне с длиной волны 780 нм. Для общего развития: 650 нм — видимый красный свет. В совокупности с изменением характеристик объектива, перевод луча DVD-ROM в видимый диапазон позволил увеличить более чем в два раза плотность колдобин (а, соответственно, и плотность записи) на DVD-блине.

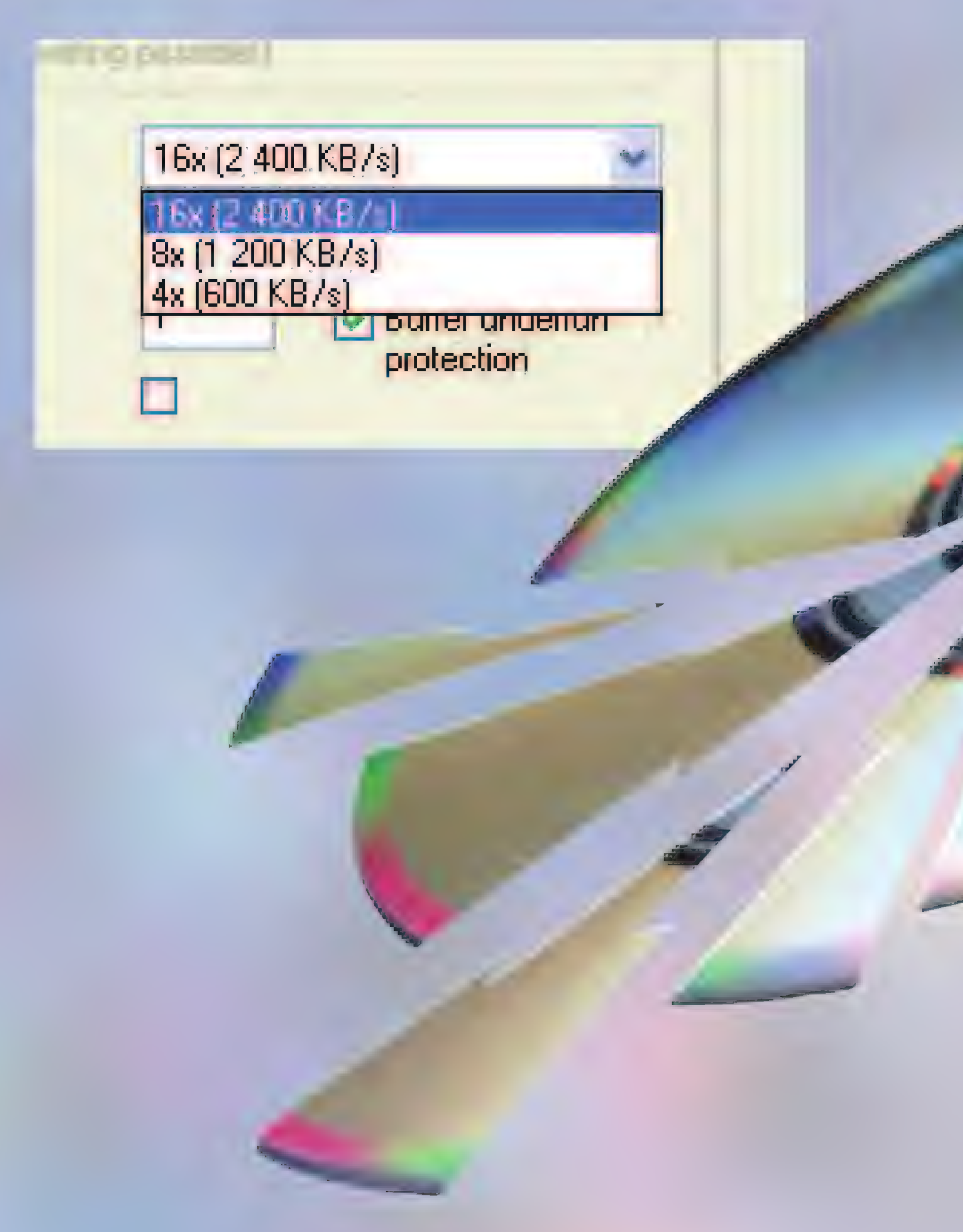


МИСТЕР ИКС

Почему скорость CD/DVD привода измеряют в иксах.

Все знают, что 52X лучше, чем 32X, но что значит этот самый «икс»? А на самом деле это не «икс», а знак умножения. Дело в том, что скорость первого CD-ROM привода, которая была закреплена в соответствующем стандарте, равнялась 150 Кбайт/с. Этого было вполне достаточно для проигрывания музыки в формате музыкального диска. CD в твоем музыкальном центре считывает данные именно с этой скоростью. Но для компьютерной отрасли такая скорость очень быстро стала слишком низкой, и приводы научились читать в десятки раз быстрее. А чтобы производителям было удобнее, а покупателям понятнее, скорость привода стали выражать в условных единицах, приняв за них скорость первого CD-ROM. Так что, если в характеристиках твоего привода указана скорость чтения 52X, то он может считывать 150*52=7800 Кбайт/с, правда, это максимальная скорость, а средняя скорость значительно ниже.

Кстати, у DVD-приводов «икс» :) свой и приблизительно равен 1,35 Мбайт/с.



ВЗВЕСИМ ШАРЫ

Сколько весит шарик от мышки?

Задумывался ли ты когда-нибудь, сколько весит шарик от старой доброй неоптической крысы? Мы тоже не задумывались. А весит он ровно 32 грамма. Таким образом, при диаметре 22 мм он имеет объем (Pi*(d^3)/6) приблизительно равный 5572 кубических миллиметров или 0,000005572 кубометра. Отсюда, путем несложных арифметических расчетов, получаем, что средняя плотность мышиного шарика составляет 5742 кг/м^3. То есть, он почти в 6 раз тяжелее воды, и в 200 раз тяжелее воздуха. Вот почему он не плавает и не летает ;)!



ГРОМОГЛАСНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ
Насколько сильно шумят винчестеры?

Среднестатистический винчестер издает шум (средний между состоянием «ожидания» и состоянием поиска) на уровне 30-35 дБ (децибел). Для сравнения: шепот — 10-20 дБ, спокойный человеческий голос — 50-60 дБ, едущий поезд — 90 дБ, взлетающий самолет — 120 дБ, болевой порог — более 130 дБ. Что же касается боевого применения: шум офиса (принтеры, факсы, ксероксы, etc.) — 50 дБ, шум в жилом помещении — 30-40 дБ, шум компьютерного вентилятора — 34 дБ. Как видишь, на фоне всего этого добра, винчестеры тише воды, ниже травы ;).

СМЕРЧ В ПРИВОДЕ
А задумывался ли ты, с какой скоростью крутится компакт?

Хрупкий пластмассовый блин крутится с чудовищной быстротой: 4 м/с — на 1 скорости, 128 м/с — на 32 скоростях и 208 м/с — на 52-х! Для сравнения, скорость ветра в смерче, способном привести к разрушениям составляет 50-100 м/с. Но не все так страшно, ведь компакты далеко не всегда вращаются на максимальной скорости. Привод может вращать диск с постоянной линейной скоростью или с переменной угловой скоростью (бывают и сочетания обоих вариантов). В первом случае, скорость передачи данных растет, начиная с начала диска, где радиус дорожки маленький, до конца диска, где радиус дорожки большой. Сама же скорость вращения остается постоянной. Во втором случае, в начале диска скорость вращения максимальная, а в конце – минимальная, но скорость считывания/записи данных остается одинаковой. При этом угловая скорость на 52-х скоростях меняется от 15.4 оборотов в секунду до 3.4. И это все при скорости считывания данных 7800 Кбайт/сек. Да, наверное, там жарко. Хотя, конечно, больше 30 секунд на 52-х скоростях ни один сидюк не проработает.



РЕАКТОР ПЕРЕД ГЛАЗАМИ
А ты знаешь о радиоактивности монитора?

О радиоактивности LCD-дисплеев речи быть не может, но если у тебя старая добрая электронно-лучевая трубка, то должен тебя предупредить о таящейся в ней опасности. Величина радиоактивного излучения в любой точке корпуса современного монитора может достигать 10 микрорентген в час (мкР/ч). Но не спеши натягивать общевойсковой защитный костюм. Величина естественного радиоактивного фона нашей планеты составляет в среднем 15 мкР/ч, так что вряд ли монитор ухудшит твое самочувствие и приведет к лучевой болезни. Кстати, можешь задуматься о целесообразности кактусов по периметру и защитных экранов.

РАЗРЫВНЫЕ ДИСКИ
Тебе, наверное, тоже интересно, почему в сидюке рвутся диски?

Существует две теории, объясняющие эту проблему. Согласно первой, причиной всему являются микротрещины на внутреннем периметре блина, появляющиеся вследствие неаккуратного обращения. Из-за трещин возникает механическое натяжение и при вращении в CD-ROM центробежная сила «увеличивает» проблемные трещины. Дальше — скол и мозаика из NFS.

Вторая теория гласит, что все беды от несбалансированности компакт-дисков. При таком раскладе болванку вследствие перегрузки срывает с оси, она крошится о стенки девайса или другие детали. Причина несбалансированности может крыться в плохом качестве компакта или в чересчур неравномерном нанесении краски. В любом случае — пазл вместо NFS обеспечен.





РАЗМНОЖАЮЩИЕСЯ ТРАНЗЮКИ

А знаешь, сколько транзисторов в современном процессоре?

Мы сами не видели, но нам так сказали: в Itanium2 — 410 миллионов штук. Не слабо! Для сравнения, процессор Intel4004 образца 1971 года содержал их аж 2 тысячи. Что еще сказать? Pentium3 на ядре Coppermine — 29 миллионов, AMD Duron — 25, Athlon (Thunderbird) — 37. Вообще говоря, один из основателей Intel — Гордон Мур — придумал одноименный закон, согласно которому число транзисторов в микросхеме процессора удваивается каждые два года. С точностью до полугода так и получается. Вот только интересно: этот закон тормозит инженеров, двигает их вперед или это все случайное совпадение?

БЕЗДОННЫЕ ФЛЭШКИ

Сколько можно запихнуть на одну флеш-карту?

Самая объемная на сегодняшний день флешка, CompactFlash, выпущена в середине февраля компанией Lexar и способна вместить в своих безднах 8 Гбайт информации. И это все при габаритах 42x36x4 мм. Кроме того, поддерживается «ускоренный» режим чтения и записи 40X (опять «иксы»!) и виндозная файловая система FAT32. Модные ныне Secure Digital и Memory Stick и близко не лежат со своим гигабайтом ;). Если говорить о пределе объема флешек, то он ограничивается исключительно пределом адресации операционной системы.

СЛОЕНЫЙ ДИСК

Сколько слоев у DVD?

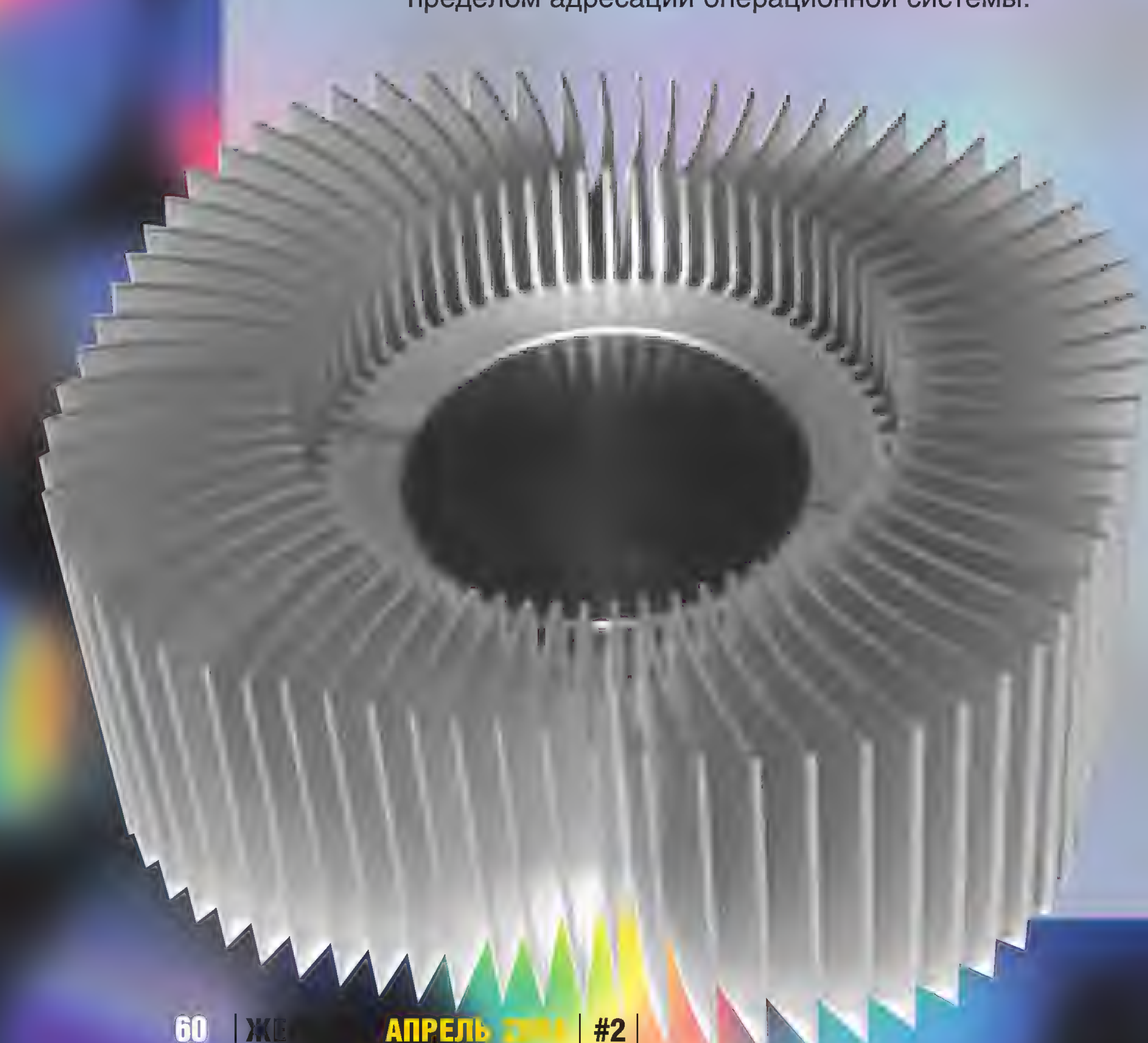
Самый простой DVD-блин смахивает на тривиальный компакт и содержит один слой на единственной «рабочей» стороне. Чем дальше, тем больше... Есть в природе двухслойные DVD-диски, в которых внешний слой полупрозрачный. Как правило, в таком случае, внутренний слой имеет параллельную первой ptp-дорожку, содержащую, например, спецэффекты, или закрученные в противоположную сторону otp-дорожки. Все эти изощрения — для непрерывности видеопотока на обоих слоях. Ну, и плюс к двухслойности, DVD-диски бывают двухсторонними, то есть, в общей сложности, четырехслойными.



ПОСЧИТАЕМ РЕБРА

А ты считал ребра в радиаторе кулера?

Большинство современных радиаторов для CPU имеют в среднем по 19-27 ребер. Например, на радиаторе Titan'овского процессорного кулера 23 ребра + 2 непонятных реброподобных образования по краям. Бывают радиаторы, конечно, еще и складчатые, и игольчатые, и составные. Тогда ситуация меняется. Ясно одно: чем больше ребер, тем больше поверхность, соприкасающаяся с воздухом, а значит, при прочих равных условиях, быстрее происходит теплообмен.




Вместе мы откроем самые страшные тайны игр…
Срубим бабло на кибер-чемпионатах…
И, конечно, весело проведем время!
ПУТЕВОДИТЕЛЬ PC
ЖУРНАЛ ПРОХОЖДЕНИЙ И КОДОВ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР
В ПРОДАЖЕ С 24 МАРТА

камни ДРЕВНОСТИ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОРОВ X86

Процессор (CPU - central processor unit - центральный процессор) - это один из основных компонентов твоего компьютера, его можно сравнить с мозгом. Он выполняет логические и арифметические операции над различными данными. Процессор это большая интегральная схема в едином полупроводниковом кристалле. Это означает, что на куске камня сделали много-много маленьких транзисторов, которые вместе умеют правильно и быстро считать :).
Процессор, наверное, самая быстроразвивающаяся часть компьютера, с каждым годом его производительность только растет. Еще каких-то 20 лет назад люди и не могли мечтать, чтобы на их столах стоял компьютер с частотой 3 ГГц.
Всевозможных процессоров существует великое множество. Мы же будет рассматривать самые популярное семейство процессоров — x86, которое с 1982 года используется в персональных компьютерах.



Intel 4004 пра-пра-прадедушка нынешних процессоров.


i8088 «мозг» первого персонального компьютера.


Не каждый день увидишь процессор AMD с логотипом Intel.

Роль процессора

В 1945 году Джорджем фон Нейманом была представлена архитектура персонального компьютера, получившая название архитектура фон Неймана. Компьютер с такой архитектурой включал в себя блок управления, арифметико-логическое устройство (АЛУ), память и устройство ввода-вывода. Именно на этой архитектуре, придуманной более 50 лет назад, основаны все современные персональные компьютеры. Процессор в этой архитектуре берет на себя функции АЛУ и блока управления, он выбирает команды из памяти, а затем по очереди исполняет их и результат записывает обратно в память. Что в твоем компьютере память (оперативная память, винчестеры, дисководы и т.д.) и устройства ввода-вывода (клавиатура, мышка, монитор и др.) и какие функции они выполняют, объяснять, я думаю, не нужно. Все устройства в таком компьютере общаются друг с другом через системную шину.
Мозг компьютера - процессор - подключен к системной шине и выполняет программу, находящуюся в памяти компьютера. Программа состоит из последовательности команд. Каждая команда имеет разный размер и включает в себя не только информацию о том, что необходимо сделать, но и данные, которые нужно обработать. Поскольку все компьютеры работают с двоичными данными (нулями и единицами), то и команды и данные представляют собой набор двоичного кода. Длина команды в семействе процессоров x86 может быть от 1 байта (8 бит) до 12 байт.

Основные характеристики

Для того чтобы процессор мог обрабатывать большие объемы информации, было решено передавать ему команды не по одному байту, а сразу по несколько. Так было введено понятие разрядности процессора и разрядности системной шины. Если процессор способен за раз принимать по одному байту, то он называется восьмиразрядным (или восьмибитовым), если 2 байта - шестнадцатиразрядным (16 бит), если 4 байта, то процессор называют тридцатидвухразрядным (32 бита), и самые последние процессоры могут принимать сразу по 8 байт и называются шестидесятичетырехразрядными (64 бита). Таким образом, чем больше разрядность процессора, тем больше информации он может получить и обработать за один период времени, а значит, тем он быстрее. То же самое и с разрядностью системной шины, чем больше разрядность - тем больше ее пропускная способность, тем больше информации она может доставить процессору. Причем разрядность процессора и системной шины не обязательно должны совпадать.

Кроме разрядности, процессоры отличаются набором команд. Существует некий общий набор команд, которые должны уметь выполнять все процессоры семейства x86, но каждый производитель процессоров добавляет к этому списку свои специализированные команды. Зачем это нужно? Конечно для ускорения работы! Например, существует два процессора: один умеет только складывать числа, другой умеет складывать и умножать. Дадим этим двум процессорам одну задачу: умножить 2 на 3. Первый процессор, умеющий только складывать, будет выполнять три команды (2+2+2), в то время как процессор умеющий умножать выполнит лишь одну команду (2*3), а значит быстрее выдаст результат.
И конечно, процессор характеризуется тактовой частотой. Именно этим показателем сейчас меряются производители процессоров. Тактовая частота - это интервал времени, за который процессор выполняет определенную инструкцию. Для того чтобы понять это, вернемся к операции сложения. Допустим, чтобы сложить два числа процессору нужно потратить целых три такта (выполнить три операции): выбрать команду из памяти, выполнить операцию сложения и поместить результат обратно в память. Понятно, что чем быстрее частота процессора, тем быстрее эти операции будут выполнены.

Технологии производства

Как было упомянуто в начале статьи, процессор состоит из огромного числа транзисторов, связанных между собой. Опять же, говоря умными словами: транзистор - это полупроводниковый элемент, предназначенный для преобразования, усиления, перенаправления электрических сигналов. То есть, транзистор получает два каких-то сигнала, и, в зависимости от того, что он получил, выдает третий сигнал. Для изготовления транзисторов в процессоре используется кремний, как самый распространенный полупроводниковый материал на Земле. Технология производства следующая: сперва создается тонкая кремниевая пластина, которая тщательно полируется и покрывается различными химическими смесями. Затем пластину в определенных местах облучают ультрафиолетом, создавая на ней специальный рисунок. При попадании ультрафиолета на пластину слой химии выгорает, открывая доступ непосредственно к кремнию. Затем на полученную пластину наносятся зоны проводимости и непроводимости, для этого используется опять же кремний, но уже поликристаллический, а также различные оксиды и металлы. Полученная схема представляет не что иное, как огромное множество транзисторов.
Это, конечно, очень грубое описание технологии производства, но я надеюсь, ты понял основные принципы.
А теперь задумайся, чем сложнее становятся процессоры, чем больше команд они должны уметь выполнять, тем больше необходимо использовать транзисторов. А для того чтобы разместить большое число транзисторов на маленькой кремниевой пластине, необходимо уменьшить размер транзисторов и увеличить размер кремниевой пластины. Понятно, что размер пластины сильно увеличивать нельзя, иначе процессоры буду занимать целый стол, поэтому компании производящие процессоры стараются

За более чем двадцатилетнюю историю с конвейеров Интела сошло более миллиарда процессоров.

уменьшить размер транзистора. Последние процессоры от Интел имеют размер транзистора всего 0,09 микрон (1 микрон = 0,001 миллиметра). Кроме того, чем меньше размер транзистора, тем меньше тепла он излучает при работе.

Первые процессоры

Итак, разобравшись с некоторыми основными свойствами процессоров, перейдем непосредственно к истории. В далеком 1971 году корпорация Intel явила миру первый микропроцессор, прадедушку того гигагерцового монстра, что стоит у тебя в компьютере. Первый микропроцессор имел индекс 4004. Это был четырехразрядный процессор, включающий в себя всего две тысячи транзисторов. Он не получил широкого распространения из-за сильно ограниченного набора команд. Затем в 1974 году появился i8080, который выпускается и используется до сих пор в различных устройствах (например в АОНах домашних телефонов), и на основе которого был выпущен популярный компьютер ZX-Spectrum. Кстати, тогда этот процессор стоил чуть меньше 200 долларов. Сейчас самое время вспомнить о другой компании, производящей процессоры, – Advanced Micro Devices. В 1969 году AMD открыла свою первую фабрику - Fab1. В то время компания не занималась созданием собственных процессоров, а выпускала чужие процессоры со своим логотипом. В начале 70-х годов она подписала соглашение с Intel о кросс-лицензировании и начала выпускать процессор 8080A (клон 8080).
В 1978 году появился первый 16-разрядный процессор от Интел - i8086. Он включал в себя 29 тысяч транзисторов и работал на частоте 4,77 МГц. Через год Intel разработал 8-разрядный процессор i8088, на основе которого и был выпущен первый персональный компьютер от IBM. i8088 был полностью совместим с более совершенным i8086, однако использовал 8-разрядную шину (то есть принимал по 1 байту за такт) и имел ограничение в 256 Кб памяти (а на самом деле компьютеры комплектовались лишь 16 Кб). IBM было проще и дешевле разработать и наладить выпуск компьютера на основе 8-разрядной шины, поэтому появился этот процессор с урезанной шиной. В то же время компания Compaq выпустила компьютер DeskPro на основе i8086, который имел 16-битовую архитектуру и мог работать с целым мегабайтом оперативной памяти. Компьютеры от Compaq не получили большой популярности, а вот IBM PC буквально за-





286-е процессоры от Intel и AMD





На процессорах AMD уже нет логотипа Intel.

полонили рынок персональных компьютеров. Именно на таком IBM PC впервые заработал MS-DOS. Чуть позже появились версии процессора i8088 с частотами 8 и 10 МГц. В то время Интел охотно продавала всем лицензии на производство нового процессора. Среди компаний купивших лицензии были Fujitsu, Hitachi, NEC, Siemens и другие.

Процессор i8086 умел хорошо и быстро работать с целыми числами, однако в нем почти не было команд для работы с числами с плавающей точкой (с дробными числами). И в 1980 году появился первый сопроцессор, получивший индекс i8087. Сопроцессор - это специализированный проц, работающий вместе с центральным процессором и предназначенный для выполнения операций с плавающей точкой. Такой сопроцессор был очень полезен для работы с различными электронными таблицами и математическими программами (древние аналоги Excel). Сопроцессор i8087 добавил более 60 дополнительных математических команд.



Сопроцессор i80387.

Примерно в то же время появился процессор i80186, однако дальше тестовой лаборатории компании он не вышел из-за своей несовместимости с процессором i8086 и наличия огромного количества багов.



i80486DX4 - 100 МГц.

В 1982 году, Интел анонсировала новый i80286. Он расширил набор команд процессора i8086 и имел более высокую частоту (до 20 МГц!). Процессор производился по 1.5 микронной технологии и содержал около 134 тысяч транзисторов. «Двойка» могла выполнять до 2,6 млн. операций в секунду, что было довольно круто и в 1984 году. IBM начала производство компьютеров IBM PC/AT. Из радикальных изменений была разработана новая модель распределения и защиты памяти, что позволило использовать память более 1Мб, для этого процессор переводился в специальный «защищенный» (protected mode) режим работы, однако он был реализован весьма сложно и имел множество недоработок. Использование защищенного режима позволило писать многозадачные программы.

В то же время AMD начала выпуск процессора 286A, который практически ничем не отличался от оригинального i80286.



Am486DX4 - 120 МГц.

Революционная «трешка»

В конце 1985 года все та же Интел представила новый процессор i80386. Это был большой прорыв. Во-первых, новый процессор умел работать в 32-битном режиме, а значит, был более производительный. Во-вторых, 386-й имел нормальную поддержку «защищенного» режима и расширенный набор команд, а значит, пришло время многозадачных операционных систем. И наконец, трешка умела выполнять несколько разных задач параллельно, то есть процессор мог выполнять две идущие друг за другом команды одновременно, если они не зависят друг от друга. Процессор производился по 1-микронному техпроцессу и имел более 275 тысяч транзисторов.



Cyrix Cx486DLC.

Ходят слухи, что 386-й проц был разработан раньше 286, но у Интел были какие-то трудности с его выпуском. Рынок был не готов к 32-битным процессорам.

Всего Интел представила 3 разновидности своего процессора: 386DX (Double-word eXternal) настоящий 32-32-разрядный процессор с частотами от 12 до 33 МГц. Этот процессор был дорог, и по просьбе IBM Интел выпустила упрощенный вариант - 386SX (Single-word eXternal). Он отличался от DX не только названием, но и урезанной шиной, всего 16 бит. Процессор имел те же частоты что и старший брат, но компьютеры на его основе производить было дешевле. И в октябре 1990 года появилась третья версия процессора - 386SL (Single-word external Laptop). Это был мобильный вариант процессора с частотами 20 и 25МГц. Впервые трешка была использована в компьютере Compaq DeskPro 386. Этим Compaq попросила потесниться лидера того времени IBM на рынке персональных компьютеров. В то же время Intel отказала AMD в лицензии на выпуск 386 процессоров, разорвав заключенный ранее договор. AMD, естественно, подала в суд и победила. Таким образом, AMD могла выпускать полностью совместимые с Intel процессоры, и в 1991 появился Am386, точная копия i80386, только с более высокой тактовой частотой: до 40 МГц. После этого было еще несколько судебных исков, во время которых AMD, фактически, выпускала процессоры без лицензии. И лишь в 1994 году суд запретил использовать AMD любые разработки Intel. Сразу после этого решения в 1995 году AMD и Intel подписывают новое соглашение, в котором AMD разрешается изготавливать и продавать 287, 386, и 486 процессоры.

На «трешку» впервые переносится операционная система UNIX, а также специально разрабатываются OS/2 и Windows.

Конечно, не обошлось без сопроцессора, он по традиции назывался i80387. Кроме Intel сопроцессоры стали производить Texas Instruments и Cyrix.

Революция номер раз

Как уже упоминалось выше, ранее процессор мог выполнять команды только последовательно.

В середине 80-х годов появилась деление процессоров на CISC (Complex Instruction Set Computing - процессоры со сложным набором команд) и на RISC (Reduced Instruction Set Computing - процессоры с сокращенным набором команд). До 386 все процессоры были основаны на архитектуре CISC. Со временем разработчики заметили, что некоторые операции, содержащиеся в сложных командах, выполняются гораздо чаще, а значит, их можно выделить в отдельные короткие команды. Так «трешка» получила в свое распоряжение дополнительный набор коротких команд, которые выполнялись за один такт процессора, в то время как на предыдущих версиях процессора для этого требовалось несколько операций, а значит, много тактов.

Кроме всего прочего, в 386-ом проце был усовершенствован конвейер вы-

полнения команд. Суть конвейерной архитектуры заключается в том, что процессор разбит на несколько блоков, которые могут работать независимо друг от друга и одновременно выполнять операции на разных ступенях конвейера. Процессор может одновременно выбирать из памяти новую команду и в то же время производить операцию с текущей. Такая система сильно ускоряет работу CPU.
Появились компиляторы, которые при компиляции оптимизировали программы специально для 386-х процессоров, определенным образом упорядочивая команды.
Желание выполнять больше операций за один такт процессора, привело к появлению так называемой суперскалярной архитектуры, впервые появившейся в процессорах Pentium. Суперскалярная архитектура подразумевает, что ядро самого процессора построено с использованием нескольких независимых конвейеров и умеет выполнять несколько RISC команд за такт, а получает процессор сложные команды, соответствующие CISC архитектуре.

«Четверка»

Еще одна мини-революция произошла вместе с появлением 486-го процессора. В апреле 1989 года появляется i486DX. От 386 он отличался тем, что имел встроенный кэш (8 Кб), встроенный сопроцессор, мог работать в многопроцессорном (SMP) режиме, а также имел 5-ступенчатый конвейер. Новый процессор работал на частотах от 25 до 33 МГц, имел 1,2 миллиона транзисторов, и был произведен по 0.8 микронному техпроцессу. Благодаря наличию конвейера и встроенному кэшу, производительность «четверки» была в два-три раза выше, чем у «трешки» с той же частотой. Но из-за усложнения процессора и еще не совершенной технологии производства в 1991 году Интел срочно начал выпуск процессора i486SX (16-33 МГц). Он отличался от DX тем, что не имел сопроцессора, а значит, значительно снижалась стоимость его производства. Первые процессоры SX были ничем иным как перемаркированными процессорами DX, у которых не работал сопроцессор.
В то же время появились четверки от АМД: Am486DX-40 и SX-40, которые имели схожие характеристики, но были дешевле. Еще одним конкурентом стала компания Cyrix предложившая покупателям Cx486SLC/DLC. Компания продавала их как 486 процессоры, однако на самом деле это были «трешки» с увеличенной частотой и кэшем. А затем появились Cx486S/DX - которые были полные клоны i486 (только кэш был всего 2 Кб). Еще одним 386 процессором продававшимся под маркой «четверки» бы IBM 486DLC. Тогда же началась рекламная компания, идущая до сих пор: «Intel Inside» (изначально полный лозунг звучал как «Intel: The Computer Inside»).
Росли скорости процессоров, и все было бы нормально, но вот однажды процессор стал работать быстрее 25 МГц и даже быстрее 33 МГц. Это принципиальные частоты, поскольку именно со скоростью 25 или 33 МГц работает системная шина, то есть теперь чтобы повысить скорость процессора, нужно было увеличить скорость системной шины. И в 1992 году появилось решение: частоту шины оставить прежней, а процессор заставить работать на вдвое большей частоте. Так появились 486SX2 и DX2 с частотами 50-66 МГц, и был придуман новый термин - коэффициент умножения.
В 1994 году начинается производство новой «четверки» - DX4, имеющий утроенную частоту 75 и 100 МГц соответственно, увеличенный объем кэша (16 Кб) и изготовленной по 0.6 мкм технологии. Конкуренты тоже не дремали и выпускали свои версии «разогнанных» процессоров. АМД удалось разогнать свои CPU аж до 120 МГц.
Такое увеличение частоты процессора привело к тому, что новые чипы стали сильно греться... И на них пришлось устанавливать радиаторы, а затем кулеры.
Новые процессоры из-за нового техпроцесса требовали пониженное питание, поэтому апгрейд на 486DX4 без смены матери был невозможен, и Интел стала выпускать небольшими партиями процессоры с названием «OverDrive». Это были DX4 процессоры, но они могли работать в старых системных платах. Из-за маленьких партий процессоры были дороги и не пользовались большой популярностью.

Intel Pentium

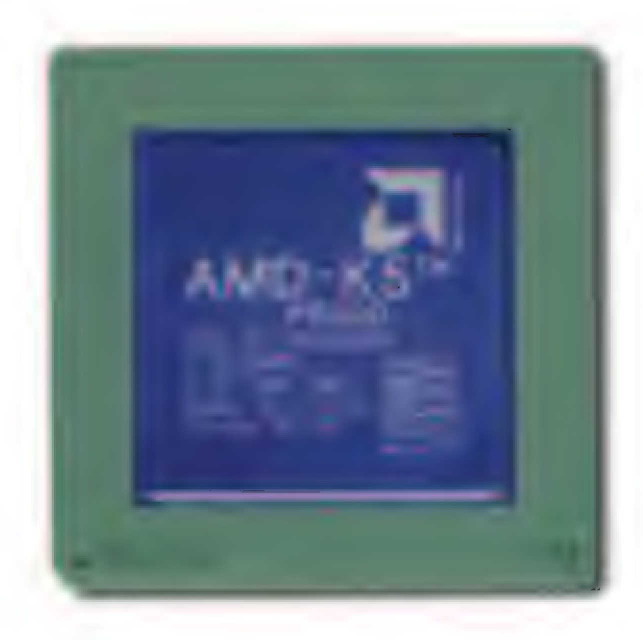
После выпуска 486 процессора возникла небольшая заминка, частоты процессора повышались, но ничего нового ни одна компания предложить не могла. Intel решила навести порядок с лицензиями и начала подавать в суд практически на всех крупных производителей процессоров: AMD, Cyrix, UMC.
Мир ждал 586 процессора, но Intel отказалась от такой схемы нумерации процессоров и новый процессор, вышедший в 1993 году, получил название Pentium (кодовое название P5). Он стал первым суперскалярным процессором семейства x86, и мог действительно выполнять несколько команд за один такт. P5 имел встроенный сопроцессор (причем полностью переработанный, с достаточно высокой производительностью). Первые процессоры имели частоты 60 и 66 МГц и работали с 64-битной шиной данных. P5 содержал 3,1 млн. транзисторов, и был построен на 0,8 мкм технологии.
Новый процессор был дорог, и не смог завоевать рынок. Кроме того, в первых партиях процессора была обнаружена ошибка и Intel пришлось бесплатно менять уже проданные процессоры на новые. И вот год спустя, в 1994, появляется новая версия «пня» с кодовым названием P54C. Новый процессор имел частоты от 75 до 200 МГц. Он изготавливался по 0,35 мкм технологии и стоил... немногим меньше 900 долларов. Потом цена стала падать.
Занявшись производством «пней», компания полностью перестала выпускать все остальные процессоры, оставив рынок конкурентам.



Самый быстрый пентиум - 200 МГц.



Умирающий Cyrix.



Вот он, знаменитый P-рейтинг.



Серверный процессор: Pentium Pro.







AMD K6-2.



Pentium II, упакованный в картридж.



Pentium III с ядром Coppermine.

Конкуренты

В 1994 году никому не известная компания NexGen Microsystems представила свой процессор Nx586, это был прямой конкурент Pentium'у. За неимением своих заводов их стали производить на заводах IBM. Процессор был хороший: дешевый и быстрый, но он требовал значительных изменений в структуре материнской платы, а на это мало кто мог пойти, учитывая что Интел удерживал около 80% рынка процессоров. И AMD решает купить NexGen вместе со всеми ее разработками. В то время у AMD не было собственного процессора пятого поколения, и они занимались выпуском AMD 5x86-133-P75 (быстрый 486 процессор). Обрати внимание на обозначение P75. АМД придумали сравнивать производительность своих процессоров с аналогичными разработкам Интел, так появился «P-рейтинг» (от слова Pentium).

Купив компанию NexGen, AMD разработала AMD K5 (75-116 МГц) - процессор с новой архитектурой. Внутри это был полностью RISC, получавший CISC команды. Теоретически, он мог выполнять до четырех команд за один такт. Однако процессор появился лишь в 1996 году и уже не мог полноценно конкурировать с более быстрым и известным «пнем». Компания продолжала использовать P-рейтинг, так, процессор AMD K5 PR 166 имел реальную частоту всего 116.5 МГц.

Cyrix тоже разрабатывали свою альтернативу пентиуму. Их проект назывался M1 (Spike). Технологически M1 мог бы конкурировать с P5 и K5, однако он разрабатывался как замена 486 процессору и из-за этого не стал популярным. Доработав процессор для установки в материнские платы для пентиумов и назвав его 6x86 Cyrix выпустили новый процессор. Он имел частоты от 80 до 150 МГц, но также в маркировке использовал P-рейтинг. Cyrix и на этом не остановились и в 1995 году выпустили новый процессор - MediaGX. Новый чип отличался тем, что включал в себя контроллер памяти, графический ускоритель и интерфейс шины PCI. Конечно, такой новый процессор требовал новых материнских плат.

Сейчас Pentium 4 работает в 600 с лишним раз быстрее, чем малыш 8088.

MMX и 3DNow!

В 1997 году, Intel решила добавить новые команды к процессору (получившему название P55C). До этого набор команд не менялся со времен 386-го проца. Было добавлено 57 новых команд, которые значительно позволяли ускорить обработку видио и звука. Эти команды получили название MMX (MultiMedia eXtension - мультимедийное расширение). Новые процессоры имели частоты 166, 200 и 233МГц.

Чуть позже Cyrix выпускает процессор совместимый с технологией MMX - 6x86MX. Это был самый медленный и самый дешевый процессор, совместимый с «пнем».

AMD, в ответ на Pentium MMX, выпускает процессор AMD K6 (основанный на процессоре от компании NexGen и имевший поддержку MMX команд). И начиная с этого процессора АМД отказалась от использования P-рейтинга в маркировках, поскольку реальная частота стала соответствовать процессорам Интел от 166 до 233 МГц.

В 1998 году был анонсирован K6-2. Он отличался от K6 тем, что имел еще более высокие частоты до 550 МГц, но главным отличием было наличие нового набора инструкций «3DNow!». АМД решила пойти против Интела и самостоятельно расширила список команд процессора. Это был некий аналог MMX команд, но они были предназначены для работы с вещественными, а не целыми числами. А конкретно: для работы с 3D-графикой. Затем, с появлением новых процессоров, стали появляться: SSE (Streaming SIMD (single instruction-multiple data) Extension или MMX2), SSE2 и SSE3. AMD предложила 3DNow! Professional, Enhanced 3DNow! и т.д.

Революция номер два

Параллельно с Pentium Intel вела разработку принципиально нового по своей структуре процессора Pentium Pro (кодовое название P6). Он состоял из 21 млн. транзисторов, изготавливался по 0,35 мкм технологии и имел частоты от 150 до 200 МГц. Революционность процессора состояла в том, что он имел RISC ядро, содержал в себе три независимых конвейера, два кэша и был оптимизирован специально для работы с 32-битным кодом. Новый процессор предназначался для серверов (в 4-процессорных конфигурациях) и рабочих станций, проводящих сложные вычисления. Однако при работе со стандартными 16-битными приложениями Pentium Pro показывал едва ли не худшую производительность, чем обычный Pentium, поэтому на рынке настольных систем он популярности не завоевал. Именно после выхода Pentium Pro начался постепенный переход с 16-битных приложений на 32-битные, который полностью не завершен до сих пор.

Шестое поколение

Хотя первым процессором шестого поколения на самом деле является Pentium Pro, среди обычных пользователей он не получил большого распространения из-за своей высокой стоимости. И в 1997 году Интел выпускает процессор Pentium II. По своей сути это был оптимизированный Pentium Pro с поддержкой MMX. Для удешевления стоимости производства кэш выносят на плату рядом с процессором, и все это хозяйство запихивают в картридж. Такой процессор имел частоты 233-450 МГц и производился по 0.35 (0.25) мкм технологии.

В это время появился AMD K6-2, о котором говорилось выше, но из-за более низких частот он не мог составить реальную конкуренцию PII. Также был начат выпуск Cyrix MII, который был дешевый, но медленный.

Чуть позже появляется серверный вариант - PentiumII Xeon (усовершенствованная версия PII), стоимостью до 3 тысяч баксов. А для дешевых





AMD Duron и Athlon.

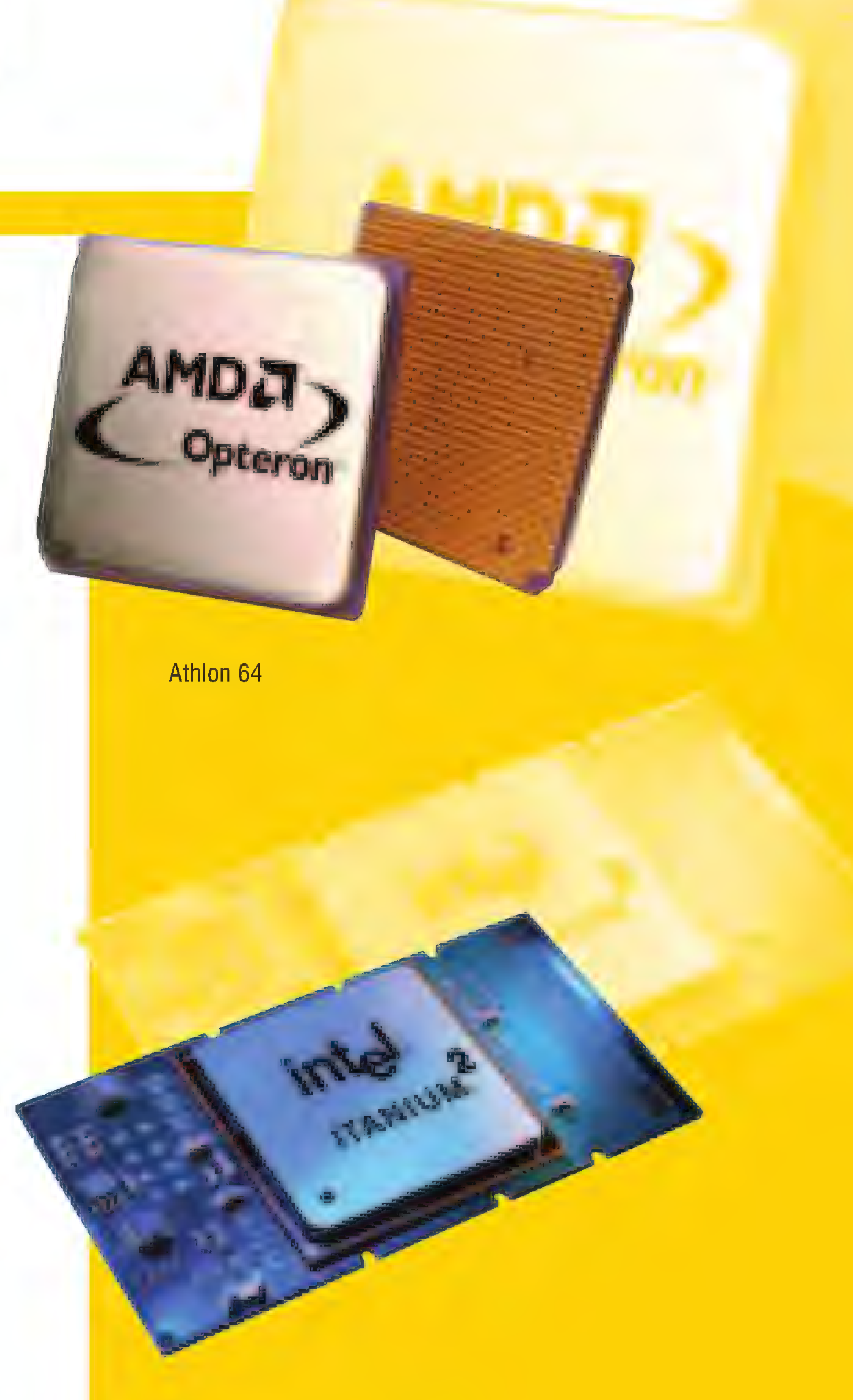
компьютеров был выпущен Pentium II Celeron (урезанная версия PII). Celeron уступал своему младшему собрату Pentium MMX в скорости, однако он обладал неплохими возможностями для разгона, чем, собственно, и пользовались юзеры.
В 1999 году Интел представляет очередной процессор шестого поколения - Pentium III. Вначале он также выпускался в картриджах, но затем, вследствие усовершенствования техпроцесса, стал доступен в привычном для нас виде. P3 пережил четыре разных ядра: Klamath, Deschutes, Coppermine и Tualatin. И опять принес расширенный набор команд SSE.
В качестве альтернативы АМД представляет K6-III. Причем новый процессор от АМД появился на три дня раньше процессора Интел. И затем в 1999 году появляется AMD Athlon (K7) и его урезанный вариант Duron.
А в это время Cyrix покупается компанией VIA Technologies и прекращает любые попытки конкурировать с Интел и АМД, выпуская абсолютно никакой по производительности процессор Cyrix III. На рынке процессоров x86 остаются два основных игрока.

Pentium 4

В ноябре 2000 года Интел представляет последний процессор шестого поколения Pentium 4. Ядро процессора было создано с нуля, при этом была полностью сохранена совместимость с предыдущими поколениями процессоров. По уже сложившейся традиции появились урезанные версии процессоров с маркировкой Celeron. В Pentium 4 была реализована технология Hyper-Threading. Благодаря этой технологии, в системе вместо одного физического процессора видно два «виртуальных» процессора. Операционная система думает, что работает на двухпроцессорной системе, хотя реально установлен только один процессор.
Реально технология потоков существовала уже давно, и вывод ее в широкую рекламную кампанию – чисто маркетинговый ход. Таким образом Intel попыталась сохранить привычное для покупателей соотношение: Pentium 2 ГГц = 2xPentium 1 ГГц. С приближением к частотам 3 ГГц прямой зависимости уже не получалось, поэтому соотношение приняло такой вид: Pentium 3ГГц + HT = ~ 3xPentium 1 ГГц.
В ответ на Pentium 4, AMD представляет новый процессор Athlon XP... и снова возвращается к использованию P-рейтинга в маркировке процессоров.
Ничего революционного не происходит: растут частоты процессоров, появляются новые расширения... Все ждут перехода к 64-битам!

На пути к 64-битам

Переход с 16-битных на 32-битные приложения произошел почти незаметно для обычного пользователя, примерено так же произойдет и с переходом к 64-битным процессорам. Первым настоящим 64-битным CPU стал Athlon 64 (K8). AMD создала 64-битный процессор для платформы x86, в то же время Intel при разработке своего 64-битного процессора (Itanium) начала с разработки совершенно новой архитектуры IA-64. Процессоры Itanium построены не на базе архитектуры CISC или RISC, а на некой их смеси, получившей название EPIC (Explicitly Parallel Instruction Computing). Такой процессор уже изначально предназначен для выполнения нескольких операций одновременно за счет того, что в процессе компиляции компилятор должен определять какие инструкции процессор может выполнять параллельно, а какие нет. Для совместимости со «старыми» 32-битными приложениями была создана система трансляции команд, при которой 32-битные команды преобразовываются в 64-битные. При этом скорость работы в 32-битных приложениях будет ниже, но новый процессор для этого и не предназначен. В то же время Athlon 64 прекрасно работает как с 32-битными так и с 64-битными приложениями. Чуть позже появился Itanium2, более совершенная версия процессора.
Тут возникает одна проблема - для 64-битного процессора требуется специальная ОС. Для Athlon 64 уже есть альфа-версии Windows XP 64 и Unix... Что будет дальше?

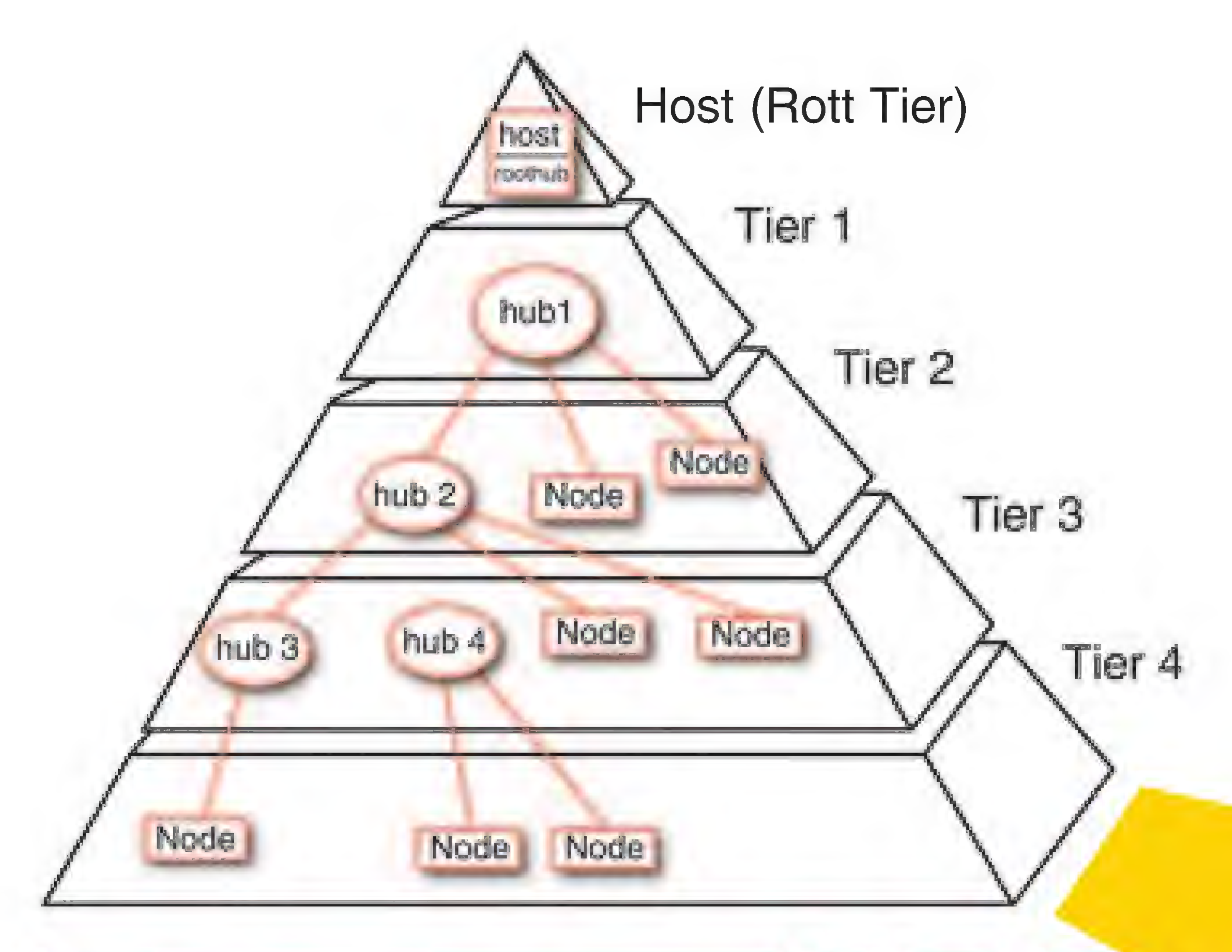


Athlon 64

Будущее процессоров - Itanium2.

>> ИТОГИ

На сегодняшний день мир ждет Pentium 4 Extreme Edition со скоростью в 3,4 ГГц и Athlon 64 FX-51 со скоростью 2,4 ГГц. Это наиболее быстрые процессоры для настольных компьютеров. В дальнейшем следует ожидать еще большее совершенствование техпроцесса производства (до 0,09 мкм технологии – и это предел экстенсивного развития технологии), за счет чего еще больше вырастет скорость процессоров. Однако начавшийся переход на 64-битные приложения заставит компании представить новые модели процессоров.



технология USB 2.0

USB СНАРУЖИ И ИЗНУТРИ, В ПРОШЛОМ И В НАСТОЯЩЕМ

Кто не слышал такую аббревиатуру как USB. Скорее всего, ты пользовался этой шиной, подключал к ней разные устройства и радовался, что с установкой нет никаких проблем. А ты никогда не задумывался, почему это так? Откуда и зачем взялась эта шина, почему можно подключить устройство к работающему компьютеру и так далее? В этой статье мы постараемся дать ответ на эти и другие вопросы.

Когда, как и зачем?

Сколько устройств можно подключить к двум COM-портам и одному LPT? Правильно, три. До появления разъема PS/2 один COM-порт занимала мышь. Остается два порта. Этого мало. Да и с подключением могут быть проблемы – прерывания, драйверы и все прочее, что так часто вводит в ступор чайников, и из-за чего у них возникают те вопросы, от которых впадают в кому, бьются в истерике и горько рыдают работники службы технической поддержки. Скорости COM и LPT-портов постепенно стало не хватать для нужд потребителей. Поэтому, проявляя заботу о пользователях и удовлетворяя всеобщую потребность в унификации, компании Intel, DEC, IBM, NEC, Northen Telecom и Compaq объединились в консорциум и попытались решить проблему. Нужен был новый интерфейс подключения к компьютеру периферийных устройств, который, помимо всего прочего, отвечал бы трем основным требованиям: простота подключения, высокая скорость обмена данными, возможность подсоединения множества устройств. Результатом проведенной работы (1995-1996 годы) стало создание шины USB – Universal Serial Bus, что переводится как универсальная последовательная шина.

Несмотря на многочисленные достоинства нового интерфейса и его преимущества перед старыми портами (а их много, например, высокая скорость обмена данными - 12 МБит/с для USB 1.0 и 480 МБит/с для



USB 2.0, поддержка до 127 устройств, возможность «горячего» подключения, электропитание устройств непосредственно через шину USB и пр.), сразу после выхода USB в свет не отмечалось ее особой популярности и всплеска производства USB-устройств. Причина проста - отсутствие поддержки в операционной системе. А какая операционка у нас была в 1995 году? Правильно, великая и глючная Windows 95! Microsoft обеспечила нормальную и полноценную поддержку USB только в Windows 98, а обновление для Windows 95 OSR2.1 не сильно улучшило тогдашнюю ситуацию, так как все было сделано больно криво. Ну а уж после появления полноценной программной поддержки в популярной ОС, производители периферии не стали тормозить – на рынок обрушился поток USB-устройств. Как абсолютно новых моделей, так и более старых, переделанных под стандарт USB.

Являясь в некотором смысле правопреемником COM-порта, шина USB не забыла о еще одном предназначении предка – соединении непосредственно двух компьютеров. Законнектить две тачки через USB гораздо удобнее – выше скорость, «горячее» подключение безо всяких перезагрузок. А самое главное – протоколом связи является стандартный Ethernet-протокол, поэтому соединение подойдет подавляющему большинству игр и программ.

А еще компаниям-производителям оборудования понравилось то, что через USB можно питать устройство. Так появились очень удобные девайсы, например базовая станция для беспроводной мыши, которая не только связывает ее с компьютером, но и перезаряжает аккумулятор.

Как оно работает?

Помимо общего вопроса работы шины, интересны и некоторые частные моменты. Например, как реализовано «горячее» подключение, почему можно подключить целых 127 устройств, почему не нужно возиться с установкой драйверов и так далее. Попробуем разобраться.

Возможность подключения более чем сотни устройств – это не шутка. Такая большая цепочка девайсов – это уже самая настоящая сеть. Сеть с топологией «многоуровневая звезда». Иерархия этой сети показана на рис. 1.

В системную плату твоего компьютера встроены два устройства с верхней ступени иерархии, которая носит название root tier (главный уровень, верхний слой): хост-контроллер (может быть только один) и корневой разветвитель (root hub). Хост-контроллер (или USB-контроллер) отвечает за следующие действия: обнаружение, присоединение и удаление устройств (по терминологии USB-спецификации), управление командным потоком между хостом и устройствами USB, управление потоком данных между хостом и устройствами USB, сбор статистики о состоянии и активности устройств, обеспечение подачи ограниченного количества мощности на присоединенные устройства USB. Корневой хаб дает нам возможность подключать к шине USB более одного устройства. Root hub соединен непосредственно с хост-контроллером.

На рис.1 хорошо видно, что все устройства, находящиеся в цепи, делятся на два типа: хабы, которые позволяют подключить к одному порту несколько конечных устройств и являются расширителями сети, и собственно конечные устройства (функции). Хаб – это девайс, который занимает один порт, но при этом имеет несколько портов USB для подключения других устройств. Функция – это фотоаппарат, принтер, внешний CD-ROM и так далее. Хаб также может быть встроен и в устройство, чаще всего – в монитор.

Одна из самых «вкусных» возможностей USB – это «горячее» подключение. Как оно происходит? Все просто. При подключении нового устройства происходит изменение напряжения в цепи (100 мА), которое улавливается хостом. Тот сразу начинает опрашивать новое устройство о том, кто оно, что и зачем, то есть выясняет его класс, нужную ему полосу пропускания и прочую служебную информацию. После получения ответов новичку присваивается уникальный номер, а в ОС загружается нужный драйвер. Никаких требований ввести IRQ, DMA или что-то еще нет, потому что программы, работающие с устройством, общаются не с ним, а с программным интерфейсом, через который USB взаимодействует с окружающей средой. Всю работу выполняет он и хост-контроллер.

По USB-кабелям не только передаются данные, но и осуществляется питание для устройств. Как и все в мире, оно конечное, и хватает его не всем. Мышке, клавиатуре или еще какому-нибудь небольшому девайсу вполне достаточно. А вот джойстику или рулю с обратной связью обязательно понадобится отдельный электрический кабель.

Кабели и разъемы

Раз уж разговор зашел про кабели, то нужно рассмотреть их подробнее. USB-кабель состоит из четырех проводов (рис. 2). Два из них (верхний и нижний) предназначены для передачи электроэнергии устройствам, внутренние провода отвечают за доставку информации. Кабели бывают различные, об этом ниже, в части USB 2.0. Также различаются разъемы на концах кабелей и порты на устройствах. Тип A предназначен для подключения к компьютеру или разветвителю. Он плоский и прямоугольный, именно его ты вставляешь в комп. Тип B расположен на функциях. Он квадратный и небольшой, такие порты расположены, например, на принтерах с интерфейсом USB. Это различие нужно для реализации одного из основных требований, которые предъявлялись к создаваемой шине, а именно – простота подключения. Согласись, трудно вставить маленький и квадратный разъем в узкий, плоский и прямоугольный порт. Это - защита от дурака. Даже начинающий неопытный пользователь ничего не сломает и не сожжет. Кроме того, имеется модификация – разъем miniUSB, который, как правило, используется в цифровых фотокамерах. Как понятно из названия, он маленький, предназначен для использования в плеерах, телефонах и прочих небольших по размеру девайсах.

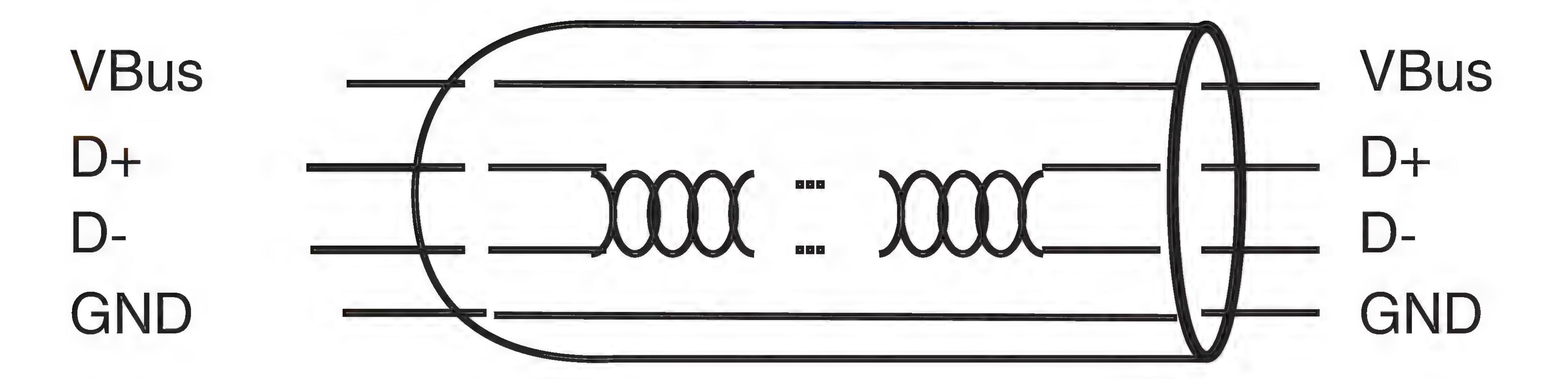
Передача данных

Разобравшись с проводами, можно перейти к информации, которая передается по ним, к структуре пакета данных, которыми обмениваются USB-функции с хостом. Тут сразу стоит отметить, что сами функции между собой никак не общаются, обмен данными может идти только между ними и контроллером. И только контроллер может выступать инициатором этого

Технические характеристики шины USB 2.0:

Три скорости обмена данными	1,5 Мбит/с • 12 Мбит/с • 480 Мбит/с
Максимальное количество подключенных устройств	127
Напряжение питания для периферийных устройств	5В
Максимальный ток потребления	500 мА
Максимальная длина кабеля для высокой скорости обмена	5 м





обмена (за одним исключением – устройство может первым послать сигнал хосту, если оно выводит компьютер из «спящего» режима). Данные передаются пакетами. Глобально все пакеты делятся на две части – in (передаются функциями) и out (передаются хостом). Существует несколько типов пакетов. Пакет-признак (token paket) несет в себе служебную информацию, что и кому собственно следует. Пакет с данными (data packet), как несложно догадаться, содержит в себе передаваемые данные. Пакет согласования (handshake packet), как и пакет-признак, несет в себе служебную информацию, но не о том, что и кому передается, а об итогах этой передачи. Соответственно, каждая транзакция состоит из трех частей – передача маркера, который «договаривается» о доставке, передача непосредственно данных и информация о завершение транзакции, которая содержится в пакете согласования.

В спецификации USB определены два типа каналов: потоковые (stream) и каналы сообщений (message). Канал сообщения полностью находится под контролем хоста и инициируется хостом при необходимости отправить устройству запрос. Имеет строго обозначенную структуру и, в целом, является каналом передачи служебной информации. Потоковые каналы не имеют строго заданной структуры и могут управляться как хостом, так и функцией.

Для того чтобы окончательно тебя запутать, скажу, что видов передачи информации тоже несколько.

Управляющая передача (control transfer). Используется для настройки и конфигурации устройств, а также для управления передачей данных. Требует выделения гарантированной полосы пропускания.

Передача с прерываниями (interrupt transfer). Используется для передачи небольших пакетов данных, требующих немедленного внимания (например, информация от мышей и клавиатур). Имеет высший приоритет среди всех типов передач информации и обеспечивает гарантированную доставку данных.

Изохронная передача (isochronous transfer). Используется для передачи потоковых данных в реальном времени (аудио и видео). Не гарантирует доставку пакетов, но требует определенной выделенной полосы пропускания.

Массовая передача (bulk transfer). Является противоположностью передачи с прерываниями. Имеет высокую длительность, передает большие объемы информации с гарантированной безошибочной доставкой. Из-за объемов передаваемых данных «подминает» под себя всю доступную полосу пропускания, отдает часть только в случае появления передачи с более высоким приоритетом и забирает обратно при освобождении канала. Не требует гарантированной полосы пропускания.

Таким образом, устанавливая тип передачи, хост-контроллер динамично распределяет полосу пропускания USB между подключенными устройствами, и мышь всегда сможет передать информацию о положении курсора, даже если в этот момент закачивается большой файл с флэш-карты.

USB 2.0 – что нового, в чем отличия?

Все развивается и эволюционирует. Не обошло это веяние стороной и шину USB. Скорости первой версии (12 Мбит/с) стало явно не хватать. Например, при подключении по ней CD-ROM'ов у них была ограниченная скорость чтения, записи и перезаписи – всего лишь какие-то несчастные 6X. Также больше скорости нужно было внешним жестким дискам, сканерам, да и многим другим устройствам. Решением стало появление USB 2.0 (состав разработчиков несколько изменился: в этот раз трудились Intel, Microsoft, NEC, Compaq, Lucent и Phillips), где скорость была увеличена аж в 40 раз – до 480 Мбит/сек! Сухие цифры нужно разбавить пояснением – гиг можно передать за минуту. Неслабо?

В новой спецификации появилось и несколько отличий от предыдущих. Были определены три скоростных режима. Первый – это low-speed signaling bit rate, низкая скорость обмена, 1,5 Мбит/с. Второй – высокая скорость обмена full-speed signaling bit rate, 12 Мбит/с. Это было в двух первых версиях, USB 1.0 и USB 1.1. Третий режим – это уже третья версия шины, USB 2.0, high speed signaling bit rate – 480 Мбит/с. Третья версия полностью совместима с двумя предыдущими, то есть в порт USB 2.0 можно воткнуть устройство, которое поддерживает только более раннюю версию USB, а вот обратное зачастую неверно. Чтобы не было проблем с разными скоростями, применяется метод буферизации информации, поступающей от наименее скоростных устройств. Кабель второй версии представляет собой экранированную витую пару, а кабели более ранних версий могут быть и неэкранированы.

Хотя это и не касается напрямую USB 2.0, нужно отметить, что те устройства, которые передают и принимают большие объемы трафика, необходимо подключать ближе к хост-контроллеру, чтобы оптимизировать передачу информации по USB. Вот такой маленький совет.

Что за горизонтом?

Естественно, USB не собирается останавливаться на достигнутом. Было объявлено о создании Wireless USB Promoter Group, которая будет заниматься созданием и продвижением беспроводной USB. Скорость обещается такая же, как и в USB 2.0, допустимое расстояние 10 м, плюс безопасность, простота и прочие фишки.

Спрашивай! Отвечаем!

Непонятные аббревиатуры, новые стандарты, неочевидные моменты — ответы ты найдешь в этой рубрике.





Что такое RAID-массив, и какие преимущества он дает?

RAID — это сокращение от Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks (избыточный массив недорогих/независимых дисков). Целей у RAID несколько: работа с многими дисками как с одним диском, ускорение чтения с дисков, ускорение записи на диски, повышение надежности. Все эти цели друг друга взаимоисключают, поэтому придумано несколько схем взаимодействия дисков. Например, RAID-1 — это зеркалирование (повышение надежности за счет дублирования диска и небольшое ускорение чтения). RAID-0 — ускорение доступа к данным, но снижение надежности за счет размещения информации блоками сразу на нескольких дисках. При работе по схеме RAID-5 данные размещаются по дискам с использованием контрольных сумм, следовательно, повышается надежность с меньшими, чем у RAID-0 накладными расходами, и ускоряется доступ.

Можно ли отключить RAID и работать с SerialATA дисками как с обыкновенными?

Конечно можно. Достаточно просто убрать (отключить) в BIOS'е пункт «Configure SATA as RAID».

Будет ли на материнской плате с чипсетом NForce 2 работать видеокарта ATI Radeon? Бытует мнение, что на NForce нужно ставить только NVidia.

Конечно, будет! Может, речь идет о встроенном видео? В NForce часто встроен видеоадаптер GeForce, но после отключения интегрированного девайса, можно установить любую видеокарту. Интерфейс AGP является универсальным стандартом.

Много пишут про Wi-Fi, а что это такое?

Wi-Fi (Wireless Fidelity) — это беспроводной протокол передачи данных. Иногда можно услышать названия Radio Ethernet или IEEE 802.11b. Работает Wi-Fi на частоте 2,4 Ггц, данные могут передаваться на расстояние до 300 метров на скорости до 11 мегабит в секунду. Принцип организации доступа похож на сотовые сети. Организовывается точка доступа (их может быть несколько), которая покрывает определенную территорию (зона покрытия точки доступа). Клиентская часть — это специальная сетевая карта, обычно, с внешней антенной (хотя есть и без таковой). Как только сетевая карта попадает в зону действия точки доступа, — они соединяются, и начинается обмен данными. Каждая из точек доступа (в зависимости от установленного ПО) может быть как конечной, так и хабом.

При переходе в полноэкранный режим (Windows 2k/XP) частота обновления экрана сбрасывается на 60 Гц. Каким образом можно заставить Windows не делать этого?

В настройках драйвера, в свойствах монитора, нужно поставить значение по умолчанию для игр на DirectX — 75Гц. Бывает, что это все равно не помогает, тогда нужно использовать программу RivaTuner или, для ATI'шных карточек, подойдут такие утилиты, как ATI-RefreshFix0.9.9.7, R3DTweak38.

Что такое USB-накопитель (или, например, Mp3 плеер) с Wi-Fi-модулем?

Это значит, что можно подключать данные девайсы к компьютеру как стандартно (например, через USB порт), так и с помощью радиодоступа. Естественно, компьютер должен поддерживать Wi-Fi, как на железном, так и на программном уровне. Чем-то напоминает радио-мышь или радио-клавиатуру.

Можно ли подключить колонки от старой магнитолы к выходу аудиокарты, чтобы получить многоканальное звучание?

Это зависит от карты. Если на ней реализован усилитель, то можно подк-

лючить колонки непосредственно к карте, если нет, то только через внешний усилитель. Старые карточки (как правило, ISA) имели выход «speaker" или «line out/speaker», к таким девайсам можно было подключать колонки напрямую (нужно переключить джампер на плате на «speaker" или «high"). Эти карты, как правило, двухканальные, то есть получается обычное стерео. Насчет многоканальности немного сложнее — 5.1 карты, обычно, имеют «line out», то есть выход на внешний усилитель. Здесь остается только взять три стереоусилителя и шесть колонок :).

Что такое делители PCI и AGP?

Частоты PCI и AGP напрямую зависят от частоты FSB. Они формируются при делении частоты FSB на определенное число. Это число и называется делителем частоты. Для PCI и AGP оно разное, делитель AGP всегда в два раза меньше делителя PCI, так как частота AGP по стандарту в два раза больше PCI. Например: частота PCI: 133MHz(FSB) / 4(делитель) = 33MHz, частота AGP: 133MHz(FSB) / 2(делитель) = 66MHz. С чипсетом nForce2 все немного по-другому. Там вообще нет такого понятия, как делитель. При любой частоте FSB частота PCI зафиксирована на 33MHz, а частоту AGP можно выбирать вручную.

Что такое DIN порт?

Клавиатурный порт стандарта AT. Электрически совместим с ps/2, но разъемы разные. Он выглядит как обычная «пятерочка». Такие входы и выходы были на старых советских магнитофонах.

Как измерить температуру <...название устройства...>

Если <...название устройства...> не позволяет производить аппаратный мониторинг, то софт ничего не сделает. Если в устройстве есть термодатчики, то можно посмотреть данные через BIOS->PC Health (как варианты: «Hardware Monitor», «System Health», «CPU TEMP») или программами Motherboard Monitor (http://mbm.livewiredev.com/) или SpeedFan (http://www.almico.com/speedfan409.exe). Если же датчиков нет, но все равно необходимо измерить температуру, то можно использовать девайс, вроде Thermaltake HARDCANO 2 U-Type HDD Cooler. Это система охлаждения для винчестера плюс два ЖК-индикатора с термодатчиками (термопара, точность — 0.1°С, верхний предел измерения — 100°С, питание от батареек, погрешность датчика примерно 0,5°С). Датчики лучше цеплять не к ядру, а к радиатору (но как можно ближе к ядру). Если его сразу на ядро поставить, а потом сверху кулер, то эффективность охлаждения упадет буквально в разы, и будет нехилый шанс просто спалить устройство.

Что такое «режим Hibernation"?

Hibernation (замораживание) — это режим выключения компьютера (обычно при использовании UPS), когда образ памяти сбрасывается в файлы перед выключением. При старте эти файлы загружаются обратно в память, и система продолжает работать, как будто она и не останавливалась. Если скорость обычного старта системы (с загрузкой и инициализацией драйверов и прочих автостартующих программ) достаточно мала, то гибернация позволяет ускорить запуск системы после выключения, к тому же, при этом сохраняется ее состояние: запущенные программы, открытые документы и т.п. Этот режим особенно полезен и удобен для ноутбуков.

Что будет если на AthlonXP остановится процессорный вентилятор?

Если на процессорном кулере остановится вентилятор, то радиатор у него все равно «не остановится». Процессор с нормальным (т.е. массивным) радиатором будет набирать температуру до критической отметки (110 для Athlon XP) довольно долго, что даст материнской плате достаточное время для выключения.Сгореть процессор может только в том случае, если кулер с радиатором просто отвалится (но это уже из области фантастики) или не выставлено в BIOS'е (или другой резидентной программе) выключение по температуре.

Можно ли как-нибудь увеличить количество подключаемых IDE устройств?

На один IDE канал материнской платы технически можно подключить только два устройства. Но решение есть: докупить PCI IDE контроллер. Эта плата вставляется в PCI и добавляет еще один IDE канал.

Что такое ширина шины?

Не стоит путать ширину шины и скорость передачи по ней! Например, рассмотрим 64-битную DDR память. 64 бита — это ширина шины. Это значит, что за 1 такт по шине можно передать блок в 64 бита (но это еще не значит, что за 2 последовательных такта будет передано 128 бит, так как существуют потери на синхронизацию и т.п., которые зависят от организации шины). Так что при прочих равных условиях данные будут передаваться быстрее по шине шириной 128 бит, чем по шине шириной 64 бит, имеющей вдвое большую частоту.

САМЫЙ ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЙ ВОПРОС:

Нашел прошивку для своей материнской платы, скачал файл Что с ним дальше делать?

Это файл прошивки. Необходимо запустить программу-прошивальщик (мы рекомендуем AMIFlash, даже если BIOS не AMI) и указать в качестве параметра скачанный файл *.BIN. Но должны тебя предупредить, что прошивка BIOS'а связана с большим количеством нюансов и может привести к порче материнской платы. В одном из наших будущих номеров будет подробный материал на эту тему. Кстати, перепрошивка матери может служить причиной для отказа в гарантийном обслуживании.

ПОДАРКИ ОТ ATI

Разгон видеокарты Sapphire Radeon 9500 128 Мб DDR

Давным-давно моя Suma Platinum GeForce 2MX Power-UP была довольно быстрой видеокартой. Тогда еще у всех стояли Riva TNT 2, и производительность моего GeForce была намного выше. Самые новые на тот момент игры просто летали. Но компьютерная индустрия прогрессирует очень быстро – появились новые крутые видюхи и, соответственно, более ресурсоемкие игры. Так что через полтора года я понял, что настал момент апгрейда. Но чтобы вскоре снова не оказаться с тормозной рухлядью на руках, я задался целью получить максимальную производительность за минимальные деньги.

ВЫБИРАЕМ КАРТУ

На тот момент меня очень привлекла видеокарта Radeon 9500 128 Мб DDR – в ее основе лежит чип R300 и 256-битная шина памяти (тут чем больше, тем лучше). Отличалась эта модель тем, что более половины экземпляров таких видюх путем несложных манипуляций превращались в видеокарты High-End уровня (на тот момент) – Radeon 9700 PRO. Узнать, переделывается конкретный экземпляр или нет, можно было, только протестировав его.





У Radeon 9500/9500PRO/9700/9700PRO была реализована аппаратная поддержка DirectX 9.0, в отличие от их прямых конкурентов nVidia GeForce Ti4200/4400/4600, которые аппаратно поддерживали только DirectX 8.1, что немаловажно, так как уже тогда стали появляться игры использующие возможности девятой версии.

ДЕЛАЕМ СТАВКИ

Итак, проанализировав всю эту информацию, я решил сыграть в лотерею. Вдруг, переделается в high-end? И даже если бы мне не повезло, я бы много не потерял – эта видюха еще и очень хорошо разгонялась, по крайней мере, так утверждала статистика разгонов.

КАК КУПИТЬ РАЗГОНЯЕМУЮ КАРТУ

Правда, компания ATI довольно быстро догадалась, что благодаря Radeon 9500 она теряет часть прибыли от продаж Radeon 9700 и 9700 PRO, которые стоили в полтора-два раза дороже. И через некоторое время появились «неправильные» Radeon 9500, которые имели 128-битную шину памяти и не твикались в Radeon 9700 PRO. Отличить их внешне можно по расположению чипов памяти. У «правильных» радиков чипы расположены Г-образно, а у «неправильных» – в одну линию. Но когда я делал апгрейд, «неправильных» версий еще не было.

Начались усиленные поиски нужного мне девайса. Это действительно уникальная видеокарта – многие это поняли и стали закупать ее в больших количествах. В результате она стала дефицитным товаром. На второй день усиленных поисков, после десятка звонков в различные компьютерные магазины, я нашел нужную модель Radeon'а производства Sapphire в онлайн магазине за 190$.

ИЗУЧАЕМ ПОКУПКУ

Карта оказалась выполнена на красном текстолите и была снабжена памятью Infineon с маркировкой HYB250128323 – 3.3. Последние цифры – это время задержки, то есть 3.3 нс. Время задержки – это длительность отклика/задержки памяти на запрос или команду, то есть чем меньше время задержки, тем быстрее память. Зная время задержки можно рассчитать рабочую частоту памяти, на которой она должна гарантированно работать. Частота = 1000/(время задержки). В нашем случае это будет: 1000/3,3 = 303, то есть максимальная гарантированная частота работы памяти у нас 303 МГц. Однако, по статистике различных интернет-источников, Infineon 3.3 нс по какой-то причине гонится хуже, чем Hynix 3.6 нс.

ВЫБИРАЕМ ТЕСТОВЫЙ СОФТ

После инсталляции свежих драйверов начинаем тестирование.

При выборе бенчмарка особо задумываться не приходится – будем использовать 3DMark 2001 SE для теста на производительность при работе с DirectX 8.1 и 3DMark 2003 build 340 для теста на производительность при работе с DirectX 9.0, а также воспользуемся ими для тестирования стабильности работы девайсов. Все тесты в 3DMark'ах проходили при настройках по умолчанию.

ТЕСТИРУЕМ

В начале теста корпус закрыт. По умолчанию рабочие частоты составляют 275 МГц по ядру и 270 МГц по памяти, что полностью соответствовало рекомендациям ATI. После первого прогона в 3DMark 2001SE получаем 10838 попугаев, а в 3DMark 2003 получаем – 2870. Довольно приличный результат, но не стоит забывать, что мы еще ничего не разгоняли.

ВЫБИРАЕМ СОФТ ДЛЯ РАЗГОНА

Теперь самое интересное – разгон. Разгонять видеокарты от ATI можно несколькими программами: RivaTuner, Rage3D Tweak и др. Наиболее удобной для меня программой оказалась RivaTuner. В ней все просто и понятно, имеется возможность сохранять несколько профилей разгона, благодаря чему можно моментально изменять частоты. Программа доступна на http://nvworld.ru. Также можно использовать обе утилиты одновременно. Лично мне Rage3D Tweak нужен был для получения от 100 до 300 лишних единиц в 2001 3DMark'е, которые добавлялись после включения в профиле оптимизации под 2001 3DMark (толку от этого на практике никакого, но глазу радостно, т.к. производительность "возрастает" только для 3DMark :)). Все остальное можно сделать с помощью RivaTuner и если тебе не актуальны эти 100-300 единиц, то Rage3D Tweak не нужен.

Еще обрати внимание, что на некоторых материнских платах от Gigabyte видюха не будет гнаться до тех пор, пока не поднимешь напряжение на AGP.

ВЫБИРАЕМ МЕТОДИКУ

Я пользуюсь такой методикой: пока частоты не приблизились к максимальным прогоняю тест один раз, а когда уже близко до критических отметок, то 2-3 раза. После окончания разгона лучше нагрузить карту какими-нибудь требовательными к видеосистеме игрушками для полной уверенности в надежной работе. Если все стабильно, то понижаю на 5-10 МГц итоговые частоты, чтобы уж совсем не насиловать видеокарту, и ставлю для этих частот галочку в RivaTuner в разделе Overclocking у строчки Apply overclocking at Windows startup, благодаря чему заданные частоты будут устанавливаться при каждом включении системы во время загрузки Windows.

ПОВЫШАЕМ ЧАСТОТЫ

В RivaTuner открываем закладку Oveclocking и ставим там галочку в строчке Enable low-level overclocking, для того чтобы активизировались бегунки под надписями Core clock (частота ядра) и Memory Clock (частота памяти). После чего этими самыми бегунками повышаем частоты до 300 МГц по ядру и 300 МГц по памяти.

ПРОВЕРЯЕМ НА СТАБИЛЬНОСТЬ

Теперь наша задача убедиться, что при таких частотах видео будет стабильно работать, для чего следует прогнать 1-2 раза бенчмарк – 3DMark, причем не важно, какой именно, 2001-й или 2003-й, так как нам нужно проверить стабильность, а не прирост производительности.

БОРЕМСЯ С ГЛЮКАМИ

Прогоняем еще раз 3DMark. Если во время тестов не начинают выпадать пиксели, не искажается картинка, во время теста система не повисает и бенчмарк не «вылетает» в Windows, значит тест на стабильность пройден успешно. Если появляется один из вышеперечисленных симптомов – это говорит о том, что карточка переразогнана, и надо немного понизить частоту.

ОПРЕДЕЛЯЕМ, ЧТО ПЕРЕРАЗОГНО

Если переразогнано ядро, то тест либо виснет полностью, либо просто вылетает. А если переразогнана память, то возникают различные искажения изображения. Исходя из этих соображений, надо уменьшать частоту соответственно либо ядра, либо памяти. Случаи, когда переразгоняется и то и другое очень редки, и бывают только при довольно смелых повышениях частот, то есть при повышении частот сразу на несколько десятков МГц и по ядру, и по памяти.

Тестовая конфигурация

материнская плата	Abit KD7-E на чипе KT333
процессор	AMD Athlon Thoroughbred 1700+@2700+
память	256 Мб DDR PC2700 Samsung SEC-1
жесткий диск	IBM DTLA 305030
драйвер	ATI Catalyst 3.4.



Радиатор заменил штатную алюминиевую пластинку.

Память Infineon с маркировкой HYB250128323 – 3.3



Этот кулер был установлен взамен штатного

Штатный кулер, после демонтажа с видеокарты был подвержен небольшим издевательствам





Все надо делать постепенно, и повышать частоту следует за раз на 5-15 МГц. Для пущей уверенности в стабильности работы устройства на данных частотах можно прогнать тест 2-3 раза подряд, но это отнимает очень много времени.
Итак, прогон 3DMark'а проходит без проблем.

РАЗГОНЯЕМ СИЛЬНЕЕ

Ставлю 320 МГц на ядро и 310 МГц – на память. При прохождении очередного теста выскакивают артефакты: искажения, вылетающие пиксели и прочие изменения картинки. Это характерно для переразгона памяти, поэтому понижаю частоту памяти обратно до 300 МГц. Прогоняю бенчмарк – успешно. Такая маленькая разница между той частотой памяти, которую гарантирует производитель и максимально возможной, меня настораживает и наводит на мысли, что, скорее всего, память недостаточно хорошо охлаждается или мне попался совсем неудачный экземпляр для разгона по памяти.
Ставлю 330 МГц по ядру. Прогоняю 3DMark уже два раза подряд для уверенности в стабильности. Повышаю частоту на ядре до 339 МГц и снова двойной прогон теста – успешно. Повышаю еще на 5 МГц – вылетает. Причины этого могут быть следующие: либо слабое охлаждение, либо достигнут предел разгона данного экземпляра.

ПОНИЖАЕМ ТЕМПЕРАТУРУ

Для уменьшения температуры открываю системный блок, что улучшает его вентиляцию и обеспечивает поступление более прохладного воздуха к видеокарте. Прогоняю тесты на стабильных частотах 339/300 МГц и решаю проверить гипотезу о слабом охлаждении. Лучше всего использовать для этих целей дополнительный термодатчик, но если у тебя его нет, во время тестов можно проверить радиатор и память на ощупь. Хотя, занимаясь разгоном в таких условиях, ты определенным образом рискуешь.
В моем случае, действительно, как память, так и радиатор на видео-чипе сильно нагрелись: я не мог держать палец прижатым к ним более семи секунд – слишком горячо. Значит надо идти путем понижения температуры, что даст нам возможность для дальнейшего разгона.
В открытом корпусе пробую разогнать дальше. Снова повышаю частоты и прогоняю тесты. Таким образом, дохожу до наибольшей стабильной частоты по ядру в открытом корпусе – 349 МГц. Память не трогаю. При таких частотах – 349 МГц и 300 МГц -получаем 12258 попугаев в 2001 3DMark'е и 3455 попугаев – в 2003 3DMark'е.

ДОБАВЛЯЕМ ВЕНТИЛЯТОР

Достигнутые результаты меня как заядлого оверклокера не устраивают, получить максимальную отдачу – вот моя цель. Теперь в резерве остаются только кардинальные меры. Для дальнейшего разгона устанавливаю сбоку дополнительный вентилятор 80x80 на обдув видюхи. Это дало мне еще 10 дополнительных МГц по ядру и позволяет гнать память уже до 310 МГц. Итого имеем частоты 359МГц по ядру и 310 по памяти. Снова на ощупь снимаю температуру, но даже при дополнительном вентиляторе, радиатор и память на видюхе остаются очень горячими во время прогона теста.

СТАВИМ БОЛЕЕ МОЩНЫЙ КУЛЕР

Для дальнейшего восхождения по частотам приходится терять гарантию. Устанавливаю вместо штатного кулера от Sapphire новый более громоздкий процессорный кулер с медным основанием Elan Vital (из-за чего я лишился одного PCI слота, загороженного новым кулером). Возня с креплением не оправдывала затраченных усилий, и я установил кулер с помощью термоклея. Использовался АлСил 5 – не самый лучший вариант, хотя у меня к нему пока претензий нет.
Я не стал переделывать разъем питания на процессорном кулере, так как у меня на материнской плате рядом с видюхой есть разъемы для кулера и, соответственно, питание осуществляется от материнской платы. Хотя сделать так, чтоб он питался от разъема на видюхе, к которому подключался ранее штатный кулер, совсем несложно: надо всего лишь перепаять два проводка и один (датчика скорости вращения вентилятора) удалить.
После установки нового кулера результат поразил даже меня: 389 МГц – по ядру и 310 МГц – по памяти. Трогаю кулер – слегка теплый. Отсюда вывод: холод – друг оверклокера. На этой частоте прогнал 3DMark 2001 и 2003 – тесты прошли стабильно и выдали 12742 единиц в 2001 и 3726 в 2003. Далеко не все экземпляры видеоадаптеров позволяют ядру гнаться до такой частоты.

ЧТО ВЛИЯЕТ БОЛЬШЕ

Мне стало интересно, что больше влияет на прирост производительности: разгон частоты по памяти или по ядру. Поочередно понизил частоту сначала по ядру, потом по памяти на 20 МГц. Полученные результаты говорят о том, что при уменьшении частоты на памяти производительность адаптера снижается мало. Отсюда вывод: для видеокарт Radeon 9500/9500PRO/9700/9700PRO наиболее эффективен разгон по ядру.

ОТЛИЧИЯ

Вообще, Radeon 9700 и 9700PRO конструктивно отличаются от 9500 только более многослойным PCB – печатной платой. А в остальном они идентичны. Radeon 9500 сделан производителем из Radeon 9700 путем уменьшения частот работы памяти и ядра и, самое главное, посредством отключения четырех из восьми конвейеров рендеринга. Они отвечают за построение 3D изображения. Соответственно, количество одновременно обрабатываемых объектов напрямую зависит от количества конвейеров рендеринга – чем их больше, тем лучше.

RADEON 9700PRO

Теперь выберем способ переделки Radeon 9500 в Radeon 9700 PRO.
Это можно сделать тремя способами:
1. Аппаратно – перепайкой мостиков;
2. Софтварно – с помощью уже знакомого нам RivaTuner'а;
3. Тоже софтверно, но с помощью драйверов Forsage от HardwareLab, ко-

Если у тебя вдруг оказалась в компьютере именно Radeon 9500 128Мб с «правильным» дизайном, то не бойся: обязательно попробуй его переделать. На данный момент есть еще одна подобная видеокарта, тоже ATI, – это Radeon 9800 SE (но только тот, который с 256-битной шиной памяти). Он точно по такому же алгоритму переделывается в 9800PRO. Практически все, что описано в этой статье подходит и для Radeon 9800SE.

ПРЕИМУЩЕСТВА РАЗГОНА

Мой друг, в то время как я занялся разгоном, купил себе компьютер с такой конфигурацией: ATI Radeon 9700 PRO, AMD Athlon XP 2400+, 1 Gb PC3200 и мать, на nForce2. Теперь посчитаем приблизительно разницу в деньгах. Разница в стоимости видеокарт – 150$, 70$ – в стоимости процессоров, 70$ – с оперативной памяти и 30$ с разницы в стоимости материнских плат. Итого приблизительно выходит около 300 долларов (цены приведены на тот момент покупки оборудования). Его результат был 13,5 тысяч попугаев в 3DMark 2001, что уступает моему результату на 10%. Он всегда был против разгона... :)

торые можно скачать тут: http://hardwarelab.ru/soft.php/

ОЦЕНИВАЕМ АППАРАТНЫЙ СПОСОБ

Для аппаратной переделки надо обязательно иметь опыт работы с паяльником. Надо расплавить один мостик и передвинуть расплавленный металл на другой мостик. Но это довольно сложно: нужен подходящий паяльник и определенная сноровка. Зачем мучиться, если есть софтварный способ?

ИСПОЛЬЗУЕМ RIVATUNER

1. Распаковываем драйвер для видеокарты в какую-либо папку;
2. Открываем закладку Power User;
3. Находим внизу кнопочку Open patch script, нажимаем;
4. В вылетевшем окошке идем в папочку PatchScripts;
5. Далее – в папку ATI;
6. Потом – в папочку SoftR9x00;
7. Выбираем либо SoftR9x00 w2k для Windows NT/2000/XP, либо SoftR9x00 w9x – для Windows 98/Millenium;
8. В вылетевшем окне идем в ту папочку, в которую мы до этого распаковали драйвер и находим там файл ati2mtag, выбираем его;
9. Должен вылететь отчет о том, что патч успешно установлен. Если вылетело что-то другое, то попробуй снова, начиная с первого пункта;
10. Дальше просто обновляем драйвер видеокарты, заменяя его на только что пропатченный;
11. Чтобы убедиться, что дополнительные 4 конвейера были включены после загрузки снова заходим в RivaTuner и на странице с закладкой main в строчке, где описывается видеокарта, должно быть: «256-bit R300 (8x1) with...». Нам важно, чтобы в скобках, где говорится, сколько конвейеров рендеринга включено, было именно «8x1». Если ты заметил, то до переделки там было «4x1», то есть было включено только 4 конвейера рендеринга.

СНОВА ОЦЕНИВАЕМ НАДЕЖНОСТЬ

У меня все прошло, как надо, что называется без сучка и без задоринки. Теперь тесты и снова тесты! Прогоняю 3DMark'и смотрю на наличие артефактов. Обычно, если конкретный экземпляр не позволяет включить заблокированные конвейеры, то это проявляется в выпадении групп пикселей, чередующихся с такими же по размеру нормальными группами пикселей, что в сумме становится похоже на шахматную доску, отчего у оверклокеров приобрело название «шахматка». Артефактов не замечено. Для верности пробую погонять еще Unreal Tournament 2003 и GTA Vice City. Все нормально.

И ОПЯТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Снова прогоняю оба 3DMark'а – артефактов нет, бенчмарки не вылетают. Подключение дополнительных конвейеров дало дополнительно еще 1678 единиц в 3DMark 2003 и 1700 – в 3DMark 2001. Теперь давай взглянем на значение частоты по ядру, которая достигла 389 МГц и по памяти – 310 МГц. Эти частоты намного выше, чем у Radeon 9700 PRO, у которого по умолчанию частота ядра равна 324 МГц, а памяти – 310 МГц. После переделки мой Radeon 9500 конструктивно ничем не отличается от Radeon 9700 и Radeon 9700 PRO, которые, в свою очередь, ничем кроме частот не отличаются друг от друга, а значит, намного превосходит старшие модели в линейке по производительности за много меньшие деньги.

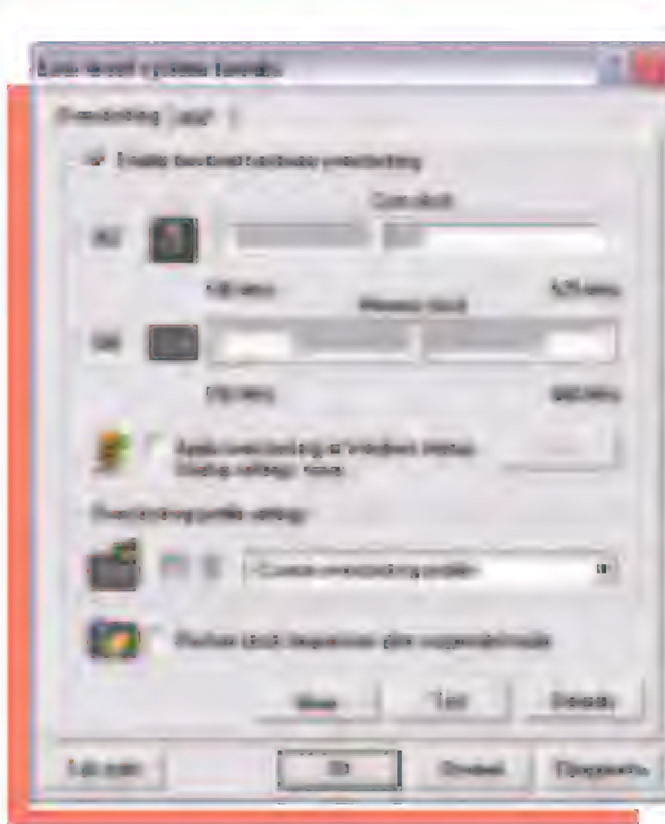
ПОДВОДИМ ИТОГИ

Итог таков: в 3DMark 2001 – 14442 единицы, в 3DMark 2003 – 5404 единицы. Давай сравним с результатами, которые показала видеокарта при стандартных установках. В 3DMark 2001 получаем разницу в 3604 единицы, в 3DMark 2003 – в 2534 единицы. Отсюда видно, что в результате оверклокинга мы получили 30-процентный прирост в 3DMark 2001 и почти 50-процентный – в 3DMark 2003. Таким образом, цель достигнута: мы получили максимальную производительность за минимальные деньги.

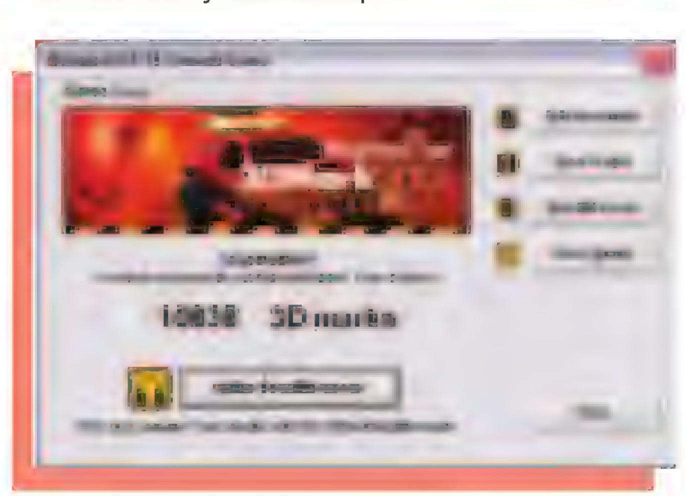
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ 3DMARK 2001 SE

Для достижения наибольшего результата в тестах 3DMark 2001 советую пользоваться Rage3D Tweak, включив в нем профиль 3DMark 2001. А также в самом 3DMark'е советовал бы отключить картинку, которая появляется между различными тестами. Делается это так: идем в закладку edit, вызываем options и в появившемся окошке ставим галочку напротив строки Disable title screens between tests.





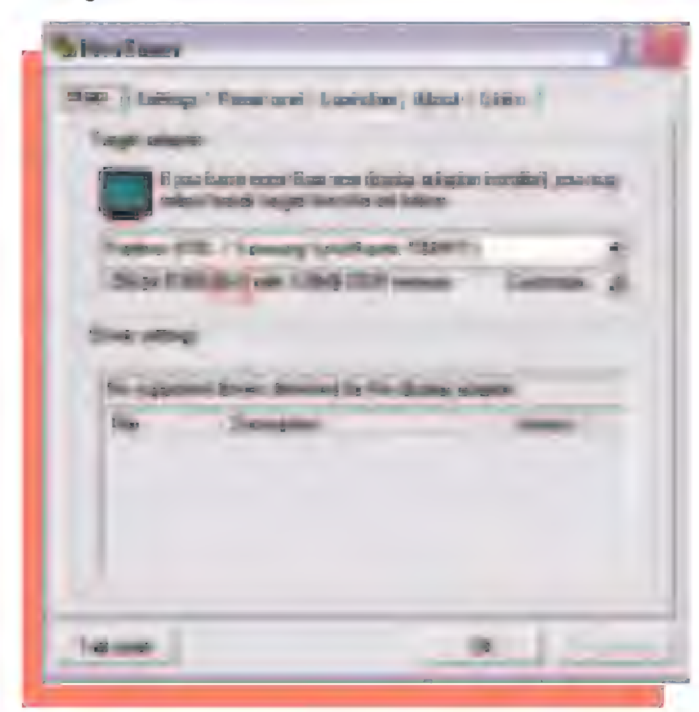
RivaTuner – лучший твикер.



Результаты в 3Dmark 2001 до разгона



Rage3D Tweak



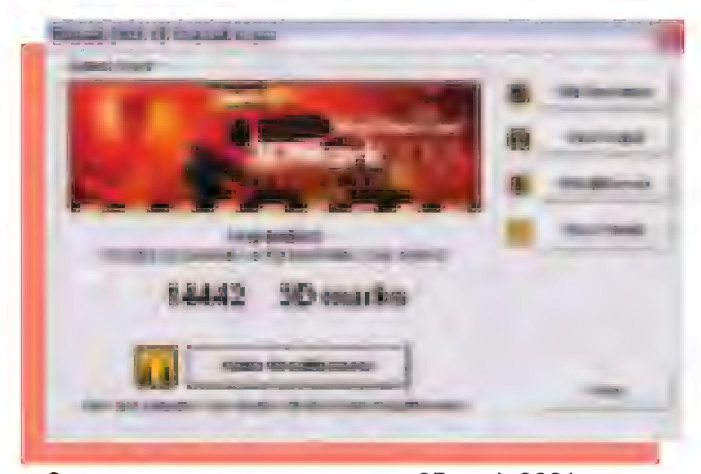
Проверь, включились ли дополнительные конвейеры рендеринга



Результаты в 3Dmark 2003 до разгона



Окончательные результаты в 3Dmark 2003 после подключения конвейеров рендеринга и разгона



Окончательные результаты в 3Dmark 2001 после подключения конвейеров рендеринга и разгона

Твикинг семейства шипящих

тонкая настройка модема INPRO IDC-5614BXL/VR+

Несмотря на рост популярности локалок и GPRS, для многих пользователей старый добрый модем по-прежнему остается решением с наилучшим соотношением цены/качества. Каждый из нас, подключаясь к глобальной сети Интернет посредством модема, не раз задумывался о том, как можно улучшить качество соединения с любимым провайдером и повысить скорость передачи данных. Эта проблема тем более актуальна, что телефонные линии даже в крупных городах оставляют желать много лучшего. А ведь именно на плохих линиях твикинг модема может дать ощутимый прирост в скорости и повысить стабильность коннекта.

Для примера мы выбрали одну из лучших моделей для российских телефонных сетей, активно поддерживаемую производителем, INPRO IDC-5614BXL/VR+.



Как работает модем

Чтобы наш твик не напоминал ворожбу на крысиных костях, и мы могли воспользоваться потенциальными возможностями с полной отдачей, давай кратко посмотрим, как работает эта загадочная коробочка с кучей лампочек, и где скрылись резервы для улучшения качества связи и скорости передачи данных.

Не секрет, что модем преобразует аналоговый сигнал в цифровой и обратно для того, чтобы его можно было передать по телефонной сети. В форме звуковых колебаний закодированы цифровые нули и единички, которые потом распознает и декодирует модем на другой стороне. При помощи модуляции в одно изменение сигнала закладывается несколько бит информации.

Представь себе дорогу с несколькими полосами в обе стороны: по одной идут исходящие данные, по другой — входящие. Вот регулировщик открыл шлагбаум и выпустил на нее в ряд несколько машинок (круглые – нолики, квадратные – единички), и они помчались по своим полосам на другой конец города. В ответ по встречной проезжей части пришла машинка-подтверждение (квитанция), что данные дошли и успешно декодированы. В ряд за раз у нас пройдет строго определенное количество машинок. От того сколько их влезает на дорогу и зависит скорость передачи данных (скорость самих машинок — скорость распространения сигнала — увеличить нельзя, физическая среда aka медный кабель не позволяет).

Расширить дорогу мы не можем – для этого нужно отвалить много денег и протянуть себе ADSL :), поэтому остается увеличить количество полос на проезжей части и уменьшить размер самих машинок (регулировщик у нас – волшебник :)). Таким образом, машинок на дорогу влезать за раз стало больше, и скорость передачи данных выросла. Таким методом можно достичь максимальной скорости 36.6 kbit/s (V.34, V.34 bis).

Данные у нас идут в обе стороны (дуплексная передача), таким образом, еще повысить скорость можно за счет асиметричной передачи данных. Известно, что юзер одновременно либо скачивает инфу откуда-то, либо заливает файло на сервер, поэтому «регулировщик» берет и делает в одну строну много «полос», а в другую – мало. Таким образом, можно увеличить скорость передачи до 56 kbit/s (k56Flex, V.90, V.92).

Однако дорога у нас плохая: на ней полно рытвин и грязных луж aka помех в линии. Чем меньше машинки, тем больше у них шансов застрять и не доехать на другой конец города, следовательно, данные будут потеряны.

Оба модема при установке соединения тестируют качество линии и стараются выбрать такую максимальную скорость, при которой большая часть информации успешно пройдет. Если будет теряться много пакетов, то в высокой скорости соединения просто нет смысла. Также отметим, что состояние линии может улучшаться и ухудшать-

СМЕНА ПРОШИВКИ

Как уже было сказано, проиллюстрировать твик модема мы решили на INPRO IDC-5614BXL/VR+. INPRO IDC-5614BXL/VR+ — это внешний факс-модем, который с легкостью обеспечивает прием и передачу данных со скоростью до 56000 бит/сек с использованием протоколов V.90 и k56flex. Помимо этого, существует возможность передачи факсимильных сообщений со скоростью до 14400 бит/с.

Для начала стоит пройтись на сайт производителя модема (в нашем случае — http://inpro.us.com/ или http://inpro.ru/) и проверить, не появилась ли свежая прошивка. Если ответ утвердительный, то необходимо скачать свежую версию микропрограммы, а также сгрузить (оттуда же) перепрошивальщик, который нужен для обновления Flash-ROM модема. Для модемов IDC было найдено 2 программы флешера: первая — стандартная досовская FLDR, а вторая — программа Flash Loader/VR (поддерживаются Windows 9x/ME/NT/2000/XP). О досовской программе и рассказывать в принципе нечего. Черный экран — вот тебе весь доступный интерфейс. В этом плане программа под WIndows выглядит намного интереснее. Flash Loader/VR оснащен довольно удобным интерфейсом, а также имеет несколько очень полезных возможностей, которых в DOS-утилите нет и в помине. Сразу после запуска программа показывает подробную инструкцию и полезную информацию о том, что она умеет делать. Преимущество программы в удобной графической оболочке, где все действия производятся всего лишь парой кликов мышкой, и нет нужды вводить длиннющие команды.

Одна из главных фич утилиты состоит в том, что она не даст перепутать файлы и залить прошивку от другой модели модема (что может привести к неработоспособности модема). Flash Loader/VR сама распознает, какой у тебя установлен модем и попросит прошивку, подходящую именно ему. Единственное, о чем надо позаботиться, — не переименовывать файл прошивки. DOS-флешер такой возможности не имеет и предоставляет тебе полную возможность залить неправильную прошивку. Однако даже в этом случае мы не испортим устройство. INPRO IDC-5614BXL/VR+ имеет защиту от сбоя.

В Flash Loader/VR даже есть специальная функция. После сбоя, не выключая модем, еще раз запусти программу Flash Loader/VR и выбери в меню пункт "перепрошивка после аварии".

Оформление Flash Loader/VR очень понятное и не вызовет ни у кого затруднений при работе, все подробно расписано на русском языке, чего не скажешь о DOS-флешере.

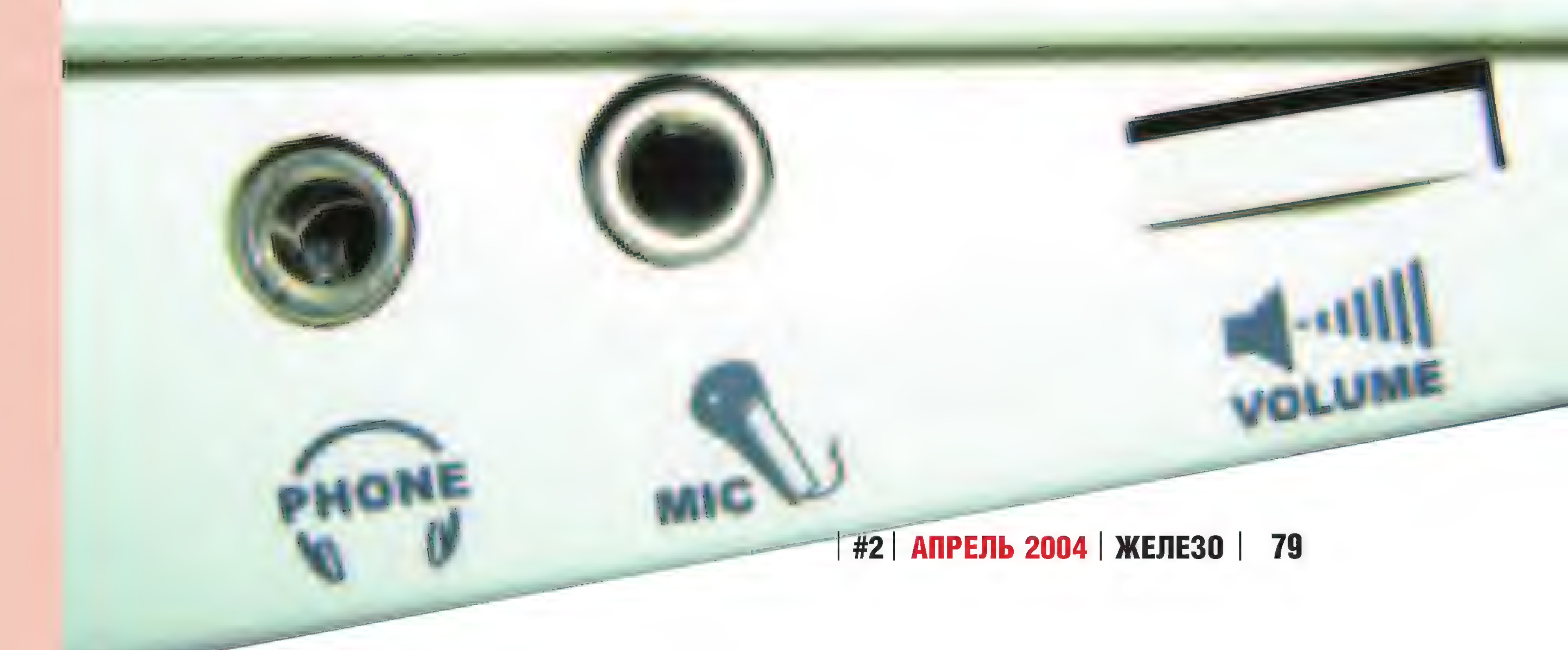
ся, тогда модемы производят пересогласование скорости, на что теряется определенное время. А серьезная помеха может вызвать ретрейн, то есть модемам придется установить соединение заново.

Скорость соединения не может быть установлена в произвольное значение. Конкретные значения скоростей стандартизированы в протоколах первого (физического) уровня, поддерживаемых модемом. Однако процесс оценки качества линии, выбора того или иного протокола никем не стандартизован, поэтому тут все зависит от микропрограммы модема и DSP (Digital Signal Processor). Вот первая возможность для твика: замена прошивки может добавить новый физический протокол, который увеличит скорость передачи на хороших линиях, либо улучшить алгоритм выбора оптимального протокола и его настроек, что сократит общие потери на пересогласования скорости, ретрейны и повторную передачу непрошедших данных.

КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК И СЖАТИЕ

Мало просто передать данные. Необходимо также проконтролировать, что пакет данных передался полностью и перепослать его, если он оказался битым. А также неплохо бы сжимать и разжимать данные, соответственно, при передаче и получении информации, что дает неплохой прирост при передаче заголовков пакетов и текстов (сжатие в 2-6 раз). За это отвечают протоколы логического уровня, также реализованные в модеме хардварно (V.42, V.42 bis, V.44, MNP).

При коррекции ошибок модем следит за количеством «битых» пакетов и в зависимости от этого изменяет размер одного пакета. Дело в том, что если пакет слишком большой, то его потеря очень негативно скажется на скорости передачи, так как его придется перезасылать заново. При маленьком размере пакетов потеря одной-двух штук некритична, но тогда ощутимая часть пропускной способности канала тратится на заголовки пакетов (сервисную информацию). Алгоритм применения и настройки протокола коррекции ошибок также реализован в прошивке модема и позволяет выбирать оптимальные значения размера одного пакета и окна (количество пакетов, не требующее подтверждения) – алгоритм скользящего окна. Здесь кроется вторая возможность для твика: смена прошивки может добавить новый протокол сжатия данных и улучшить алгоритм выбора размера пакета и окна, что может существенно повысить скорость передачи на плохой линии.





ПРОШИВКИ

На сайте производителя на момент написания статьи было доступно три версии прошивки:
2.23 — новая версия кода DSP, улучшена работа с протоколом V.34 при большом количестве ретрейнов, повышена стабильность протокола V.90, улучшен алгоритм разрешения критических ситуаций при ретрейнах, исправлены ошибки предыдущих версий.
2.24 – увеличена агрессивность поведения модема на протоколе V.90, добавлена возможность запрета повышения скорости приема, если приемный канал не полностью загружен.
3.14 (beta) – понижена агрессивность выбора скоростей выше 42 kbit/s на V.90, улучшено управление выбором протоколов скорости соединения.
Изменения в прошивках наглядно иллюстрируют, за счет чего может быть улучшена работа модема: производитель улучшил алгоритмы работы с протоколами и добавил дополнительные возможности для настройки через АТ-команды.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WINDOWS УТИЛИТЫ

Теперь займемся виндовой программой. Действия следующие:
— разархивируй прошивку в удобную для тебя папочку;
— установи программу для перепрошивки модема FldrWinVR с сайта производителя;
— сразу после запуска утилиты появляется окошко с опциями;
— между вариантами "Обновить в модеме прошивку" и "Попытаться перепрошить модем после аварии при загрузке Flash" выбираем первое;
— далее указывай порт, на котором установлен твой модем и скорость порта, и жми кнопочку с симпатичным треугольником;
— далее, если ты все указал правильно, в окошке появится название твоего модема и версия прошивки;
— в этом же окошке надо указать путь к папке, куда ты разархивировал свежую прошивку,
— жми кнопочку далее.
Теперь у тебя новая версия прошивки!

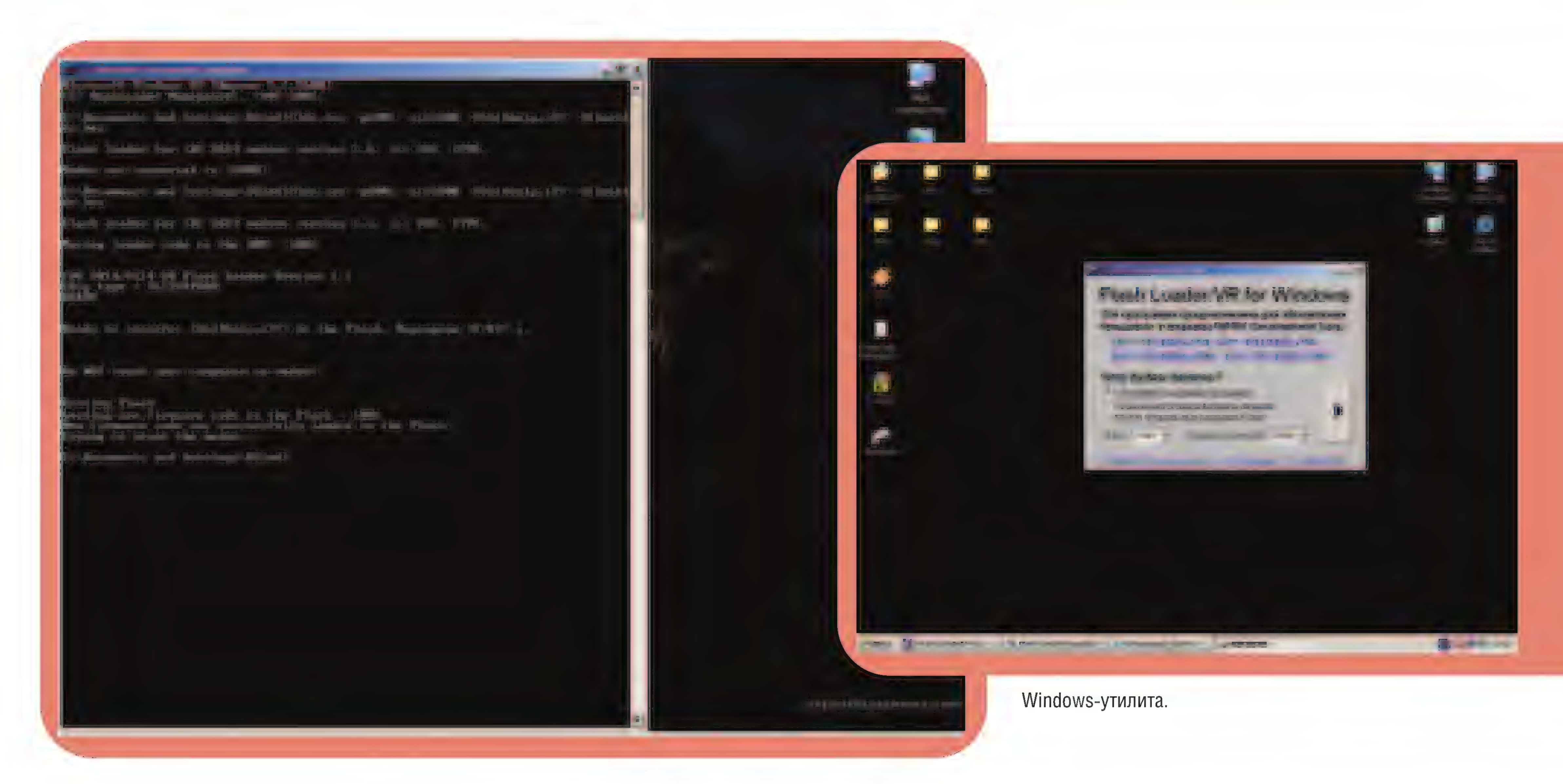
ТЕСТ

Скачав все доступные на сайте производителя прошивки, мы решили устроить маленький тест. Последовательно устанавливая каждую версию микропрограммы, мы скачивали архив размером 300 Кбайт с назначенного сервера, чтобы проверить качество соединения. Закачка производилась браузером Opera. И вот что у нас получилось в результате:
— 834 бит/сек (родная прошивка)
— 1 Кбит/сек (версия прошивки 2.23)
— 1.3 Кбит/сек (версия прошивки 2.24)
— 1.5 Кбит/сек (версия прошивки 3.14)
Трудно однозначно сказать, какое изменение в микропрограмме повлияло на скорость соединения, так как, в основном, изменения в новых версиях прошивки касались протоколов V.34 и V.90, а качество нашей линии не позволяло установить даже близкую к ним скорость, однако налицо прирост в 50%. Наш опыт также указывает на то, что на плохих линиях простая смена прошивки значительно увеличивает скорость соединения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ DOS-УТИЛИТЫ

Рассмотрим, как использовать DOS версию перепрошивщика. Необходимо выполнить следующие действия:
— разархивируй программу для перепрошивки модема. При этом создастся некоторое количество директорий, в том числе Rockwell и Win32;
— создай папку с любым названием (например, Flash);
— скопируй в нее файл прошивки, а также hex-файл из поддиректории Rockwell и exe-файл из папки Win32;
— отключи от модема провода для выхода на линию (чтобы никто не позвонил на шьющийся модем);
— в командной строке (Пуск -> Выполнить -> cmd) переходи в папку, где находятся выше указанные файлы и вводи следующую строчку (в случае, если модем установлен на порт com2) — fldr.exe -pCOM2 -s115200 -f5614bxlp.s37 -lflashldr.hex
Если все введено корректно, то в RAM модема загрузиться hex-файл, после чего он распознает тип Flash-ROM и задаст нескромный вопрос: «Reprogram (Y/N)?»
— нажми "y". Примерно через пять минут твой модем будет оснащен новой версией прошивки.
— после перепрошивки модема удали драйвера и перезагрузись;
— установи новые драйвера, которые также можно найти на сайте производителя.





Windows-утилита.

Так выглядит перепрошивка из DOS-утилиты

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ AT-КОМАНД

Вернемся к AT-командам. Список и описание AT-команд можно найти в документации к модему. Скачать pdf с мануалом можно там же, на http://inpro.ru/. Наверняка у тебя уже возник вопрос о том, а как эти самые AT-команды вводить в модем. Для решения этой проблемы можно либо прогуляться по софтверным сайтам и подобрать себе софт по вкусу, либо использовать старую добрую Windows-утилиту HyperTerminal. Мы выбрали второй метод. Для запуска HyperTerminal можно воспользоваться меню «Пуск» (Программы -> Стандартные -> Связь -> HyperTerminal). Если же там программы случайным образом не оказалось, то установить ее можно через "Удаление и установка программ". Перед тобой появится диалоговое окно "Новое подключение", в котором нужно ввести произвольное имя, например, "Test_Lab". Затем нажми на кнопку "OK", и ты увидишь еще одно диалоговое окно, в котором нас интересует самый последний пункт — "Подключаться через". В этом пункте нужно выбрать не сам модем, а порт, на котором он сидит. Затем опять жми на «OK», и перед тобой еще одно окошко. Смело устанавливай значение опции "Скорость (бит/с)" равным 115200, а затем снова нажимай на «OK». Теперь все готово, и твой модем в ожидании приема от тебя различных AT-команд.

Остался последний штрих. В окне HyperTerminal выбери "Файл" -> "Свойства" -> "Параметры", и затем нажимай на кнопку "Параметры ASCII". Здесь нужно активировать опцию "Дополнять символы возврата каретки (CR) переводами строк (LF)". Также, если при наборе команд символы не отражаются на экране, то активируй опцию "Отображать введенные символы на экране". Если, наоборот, повторяются — то следует ее отключить.

>> Чтобы быстрее дозваниваться, мы снизили время замыкания линии с 40 мс (AT S106=40) до 26 мс (AT S106=26), а время размыкания до 50 мс (AT S107=50) вместо 60 мс (AT S107=50). Номер стал набираться почти в полтора раза быстрее. Однако где-то через неделю произошел отказ на нашей АТС. Потому не советуем тебе экспериментировать с ускорением импульсного набора номера! Это вредно для АТС, и ты можешь на некоторое время (один-два дня) остаться вообще без связи.

>> Коэффициент агрессивности можно изменить, набрав AT s17=80 (это значение по умолчанию). При его понижении (AT S17=50) модем выбирал более высокие скорости и соединение на нашей зашумленной линии рвалось и зависало, а при дальнейшем уменьшении связь вообще не удавалось установить. При повышении (AT S17=100) связь становилась устойчивее, а скорость ниже.

Выводы

Итак, твик модема заключается в смене микропрограммы, а также в тонкой настройке модема при помощи AT-команд под конкретную линию. Данная операция может повысить скорость передачи данных за счет использования в прошивке более скоростных протоколов передачи и сжатия данных на хорошей линии и улучшить качество связи на плохой линии за счет модифицированных алгоритмов выбора и настройки протоколов соединения и коррекции ошибок.

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании "ИНПРО-модемы" (т. 265-13-03).

... построить RAID

Если ты слышал про RAID, но точно не знаешь, что это такое и как его сделать своими собственными руками, то эта статья как раз для тебя. Она поможет понять как работает RAID, какая польза от различных его типов и, что самое главное, какое железо и как нужно использовать, чтобы реализовать RAID в домашних условиях.

Начнем с определения. На сегодняшний день чаще всего RAID расшифровывается как Redundant Array of Independent Disks, что переводится как Избыточный Массив Независимых Дисков. Хотя поначалу его создатели из Беркли нарекли свое творение Redundant Array of Inexpensive Disks, то есть Избыточный Массив Недорогих Дисков, но поскольку для его реализации понадобилось в итоге совсем недешевое оборудование, название пришлось сменить, чтоб все было честно.

Но теперь для пользователей PC старое название вновь обретает свой смысл. А причиной тому стали появившиеся в последнее время на рынке десктоп-решений материнские платы с интегрированными контроллерами RAID и Serial ATA.

КАКОЙ RAID ТЕБЕ НУЖЕН

Это все, конечно, хорошо, но для начала неплохо бы понимать, зачем вообще нужен RAID.

При оценке жесткого диска принято выделять три взаимосвязанных параметра - это скорость, надежность и объем. Разумеется, было бы просто замечательно, если бы все эти параметры были максимальными. Однако, как правило, улучшение одного параметра неизбежно ведет к ухудшению другого, и необходимо найти оптимальное сочетание для конкретных задач. Например, пожертвовав объемом, поднять надежность, или же, наоборот, пойдя на снижение отказоустойчивости, повысить скорость работы дисковой подсистемы. Технология RAID позволяет гибко варьировать указанные параметры, объединяя в массив HDD разных моделей и производителей с разными характеристиками.

Набольшее применение RAID получил в серверных системах, где важно обеспечить гарантию сохранности информации, высокую скорость доступа к информации и возможность обрабатывать большое количество запросов одновременно. Разработано большое количество различных конфигураций RAID, которые называются уровнями и обозначаются определенным индексом. Уровни сильно различаются по алгоритмам работы и способам построения массива, а соответственно, по стоимости необходимого оборудования.

Для десктоп-систем производителями реализованы уровни RAID 0, RAID 1, RAID 0+1, RAID 10, RAID 5 и JBOD, однако чаще всего интегрированные контроллеры поддерживают только первые два уровня. Уровень RAID 5 в интегрированных контроллерах пока еще не встречается. Его, обычно, реализуют на PCI RAID контроллерах. Соответствующие характеристики интегрированного RAID-контроллера указываются в документации к материнской плате.

ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ (RAID 0)

Уровень RAID 0 призван увеличить скорость работы дисковой подсистемы, побочным эффектом является снижение надежности хранения информации. В данном случае избыточности нет вообще. Для повышения быстродействия применяется механизм страйпинга (striping), суть которого состоит в том, чтобы хранить данные, распределяя их между дисками массива. Данные размещаются определенными блоками поочередно то на одном носителе, то на другом. Информация хранится как бы полосками - это и есть страйпы. Скорость операций чтения/записи на пластину является узким местом в производительности жестких дисков, а пропускная способность канала, соединяющего устройство с контроллером, гораздо выше этого предела. Прирост производительности происходит за счет того, что система производит считывание или запись одновременно на всех дисках массива. При прочих равных условиях операция чтения/записи занимает примерно столько же времени, как с одиночного диска, однако информации при этом передается больше в столько раз, сколько всего устройств в массиве.

Но, как известно, за все надо платить. Тут мы расплачиваемся за высокую производительность отсутствием устойчивости массива к отказу одиночного диска. Время наработки на отказ массива из одинаковых дисковых накопителей сократится во столько же раз, во сколько возросла его производительность, то есть зависит от количества дисков. Это так, поскольку при выходе из строя одного из устройств будет полностью потеряна вся информация, хранившаяся в массиве.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ (RAID 1)

Уровень RAID 1 используется для повышения отказоустойчивости дисковой подсистемы за счет потери части дискового пространства. Для достижения желаемого эффекта применяется механизм зеркалирования. То есть, например, если в массиве присутствуют два диска (это минимально возможное количество для данного уровня RAID), то информация на них идентична - один является точной копией другого. При выходе из строя любого из двух устройств информацию легко восстановить со второго носителя. С другой стороны, из суммарной емкости носителей мы для собственной пользы используем только половину - избыточность в данном случае стопроцентная. Кроме того, если диски разного объема, то больший по емкости будет использоваться только в части равной объему меньшего, остальное пространство использоваться не будет.

КОМБИНАЦИЯ ПЕРВЫХ ДВУХ УРОВНЕЙ (RAID 0+1 и RAID 10)

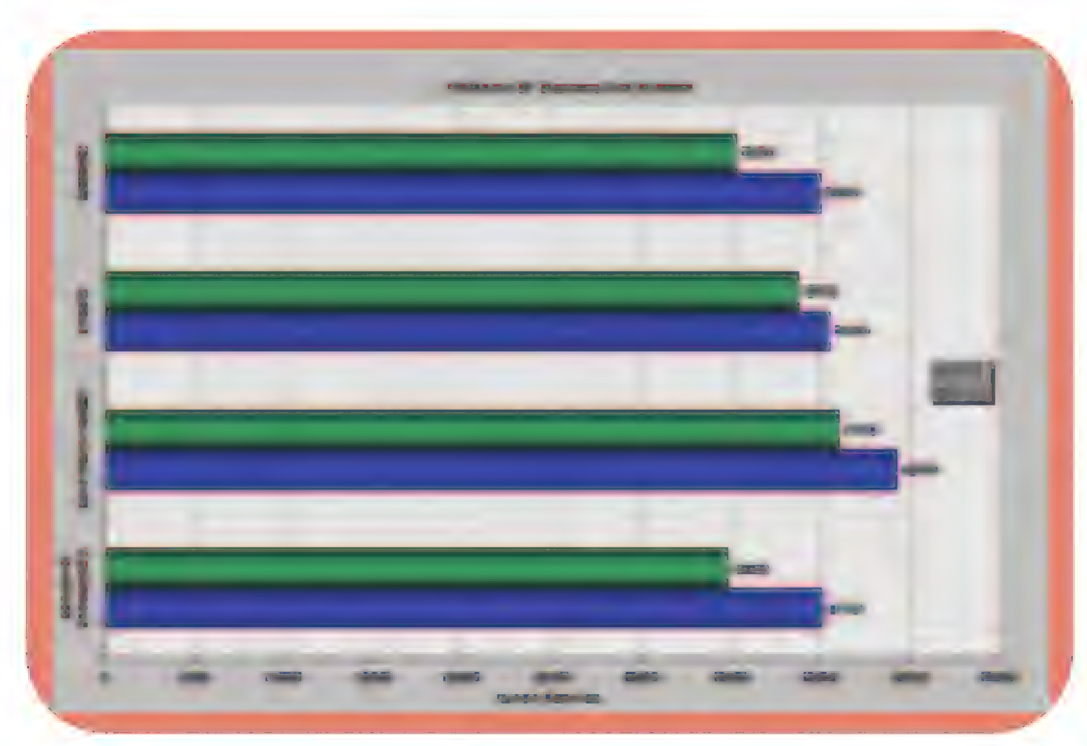
Эти уровни RAID позволяют получить преимущества первого и второго уровней. В случае RAID 0+1 диски объединяются в stripe-массив, а затем зеркалируются, то есть половина носителей массива используется как страйп, а половина – как зеркало. Таким образом, теоретически мы получаем увеличение скорости доступа к данным и операций чтения/записи, и в то же время имеем резервную копию массива, исключающую потерю данных в случае выхода и строя одного из носителей.

В случае RAID 10 диски попарно объединяются в зеркала, а затем зеркальные пары объединяются в stripe. Этот массив также имеет высокую скорость чтения/записи и толерантен, то есть, устойчив к отказу одиночного диска. Информация будет потеряна, только если выйдут из строя оба диска одной зеркальной пары.

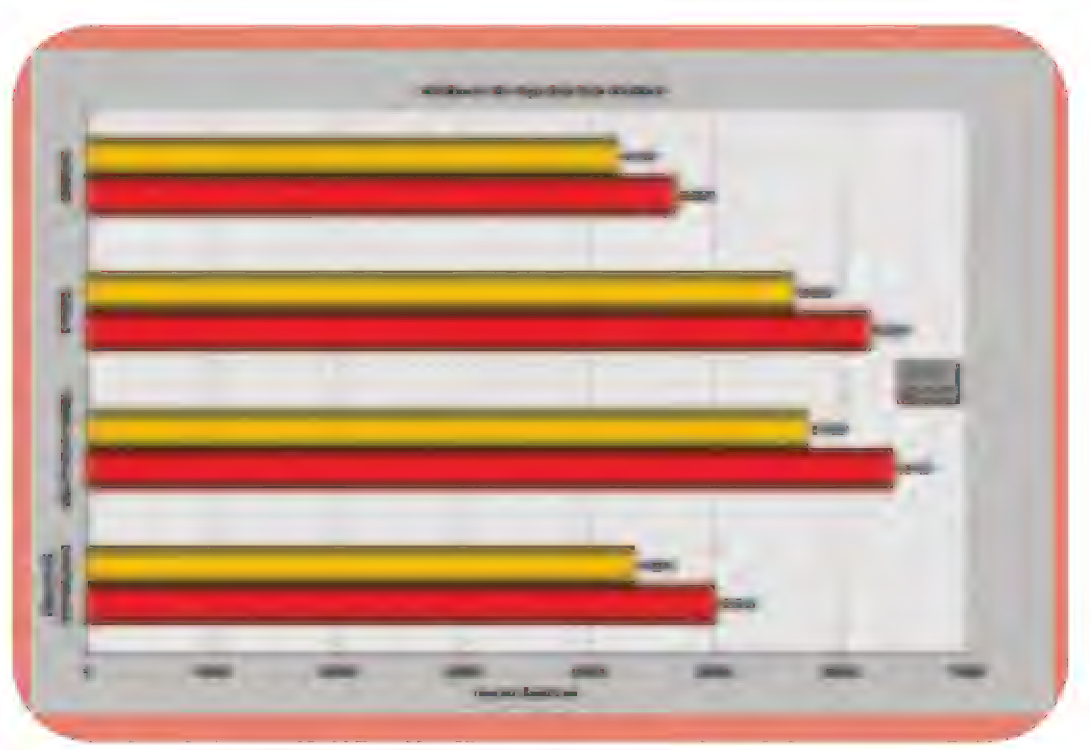
Ценой является стопроцентная избыточность массива: для построения этих уровней RAID требуется минимум 4 накопителя, что часто нецелесообразно для настольной системы.

ЭКОНОМНАЯ НАДЕЖНОСТЬ (RAID 5)

В более дорогих моделях материнских плат часто реализуется пятый уровень RAID, который обладает меньшей избыточностью, чем зеркалирование, поскольку при построении массива используется метод контрольных сумм (ECC - Error Control Codes), который позволяет повысить надежность хранения информации, избежав стопроцентной избыточности. Контрольная информация распределяется по всем дискам массива. Условно это можно представить так: сумма блоков с индексом 1 хранится на последнем диске, сумма блоков с индексом 2 – на предпоследнем, с индексом 3 – на третьем носителе с конца и т.д. Для контрольных сумм не стали выделять отдельного диска, чтобы повысить скорость чтения/записи, особенно при работе с небольшими блоками информации. Таким образом, для построения RAID 5 необходим X+1 диск, так как часть массива, равная объему одного HDD, будет использована под хранение кодов ECC, так что для создания массива пятого уровня их надо иметь уже как минимум три. По этой причине использо-



Для бизнес-приложений страйпинг не дает выигрыша в скорости.



Использование страйпинга позволило нивелировать негативное влияние медленного диска в High-End приложениях.

вание данного уровня RAID является довольно дорогим удовольствием для обычного пользователя - оно оправдано только при большом количестве дисков. Даже если у тебя есть три диска, вряд ли тебе захочется столь расточительно распорядиться ими.
Такой массив толерантен к отказу одиночного диска, так как информация с отказавшего носителя будет восстановлена по контрольным суммам. В случае поломки двух HDD будет потерян весь массив.

ОГРОМНЫЙ ДИСК (JBOD)

Еще стоит упомянуть так называемый JBOD, что расшифровывается как Just a Bunch Of Disks. Этот механизм также часто реализуется в интегрированных RAID-контроллерах. Как видно из названия, это просто много дисков, которые объединены в один большой. Страйпинга при этом никакого не производится, и данные записываются последовательно, постепенно заполняя накопители: сперва полностью заполняется один диск, после этого начинает заполняться второй и т.д. То есть ни скорость, ни надежность не возрастают, однако ограниченные объемы отдельных HDD больше не мешают нормальной работе. Такое объединение может быть полезно при кодировании видео, когда нехватка дискового пространства может помешать завершить долгий процесс кодирования.

ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

Чтобы тебе было проще решить, нужен ли тебе RAID и в каком виде, мы проверили предположения, соответствующие наиболее типичным задачам, для двух наиболее распространенных уровней: RAID 0 (страйп) и RAID 1 (зеркало):
1) ускорение работы с бизнес-приложениями (Word, Excel, Outlook) при использовании stripe;
2) ускорение работы с ресурсоемкими приложениями (компилятор, программы обработки графики и верстки) при использовании stripe;
3) ускорение выполнения операций записи при использовании stripe (важно для кодирования видео);
4) ускорение операций чтения при использовании mirror;
5) ускорение обработки запросов при работе file-сервера (например, твой домашний ftp) при использовании stripe и mirror;
6) ускорение обработки запросов при работе web-сервера при использовании stripe и mirror.
Что же касается увеличения надежности хранения твоей личной информации (архив, фотографий, коллекция музыки, результаты творческой деятельности), то RAID 1, несомненно, является более надежным и удобным решением по сравнению с резервированием на CD-R. Но тут ты сам решаешь, готов ли ты пожертвовать деньгами на второй хард в пользу безопасности.

КОНТРОЛЛЕР

Итак, для начала посмотрим, какие требования к оборудованию предъявляет RAID. Во-первых, необходимо решить вопрос с контроллером. Если ты уже являешься счастливым обладателем материнской платы с контроллером RAID, то проблема выбора отпадает сама собой. Для тех, кто еще только собирается делать апгрейд, приведем список некоторых чипов, используемых ведущими производителями материнских плат: Silicon Integrated Systems SIS 180 (RAID 0, 1, 0+1), Promise 20378 (RAID 0, 1, 0+1), Silicon Image Sil 3112 (RAID 0, 1), Intel ICH5 (RAID 0) и VIA VT8237 (RAID 0, 1), ITE GigaRAID 8212F (RAID 0, 1 и 0+1). В случае чипсетов ICH5 и VT8237 RAID-контроллер интегрирован прямо в северный мост, остальные представляют собой отдельную микросхему на материнской плате.
Если тебе уже досталась мамка без интегрированной поддержки RAID, то не все потеряно - можно купить контроллер в виде платы расширения. Хотя, опять же, это дополнительные расходы - такая железка обойдется тебе, скорее всего, примерно в двадцать условных единиц.

НАКОПИТЕЛИ

Теперь, собственно, о жестких дисках. RAID массив легко может быть реализован как с использованием обычных IDE дисков, так и на Serial ATA HDD, однако последнее предпочтительнее, так как производители реализуют все новые технологии именно в SATA девайсах, они имеют более высокие скорости и снабжены буфером размером 8 Мб. Кроме того, Serial ATA поддерживает возможность «горячей» замены носителя. На рынке имеется на данный момент множество моделей от разных производителей: Seagate, WD, Maxtor, Samsung, Hitachi.
При создании массива можно использовать сочетание практически любых накопителей, однако необходимо учитывать, что характеристики отдельных носителей скажутся на производительности всего массива. Оптимальные результаты достигаются при использовании двух одинаковых дисков, однако из соображений надежности массива мы не рекомендуем использовать HDD из одной партии и даже одного производителя. Достаточно вспомнить печально известные диски IBM серии DTLA и Fujitsu серии MPG.
В случае RAID 1 (mirror) целесообразно приобрести два HDD разных производителей со сходными характеристиками. Минимум, необходимо учесть, что диски должны быть одного объема, так как в противном случае часть объема большего носителя останется неиспользованной.
Если, даже создавая зеркало, ты все же заботишься о производительности, то можно порекомендовать тебе диски со скоростью вращения шпинделя десять тысяч оборотов в минуту. На сегодняшний день это самое быстродействующее, правда, и самое дорогое решение.
В случае RAID 0 (stripe) подобная страховка не спасет, так как выход из строя любого из дисков приведет к потере всего массива, однако использование HDD разных производителей может уберечь от покупки сразу двух новых дисков. В любом случае, для RAID 0 также рекомендуется выбирать носители со сходными характеристиками.

ПОДДЕРЖКА НА УРОВНЕ СОФТА

Ты уже принял решение, какие операционные системы собираешься запускать на своем новом железе?
Операционная система работает с RAID-массивом как с обычным дисковым накопителем – все операции по реализации массива осуществляются на уровне контроллера, таким образом, список ОС, поддерживающих RAID, ограничен только теми, для которых написан драйвер производителем данного RAID-контроллера. Так что перед выбором конкретного контроллера

необходимо решить вопрос его поддержки в необходимых тебе операционных системах.
На рынке PC законодателем является корпорация Microsoft, и, скорее всего, производитель оборудования поставляет в комплекте драйверы для Windows, начиная с 9x. Если же ты верен идеалам свободного программного обеспечения, то, вероятно, придется себя ограничить в выборе железа, как это ни парадоксально звучит :). За актуальной информацией о поддерживаемых чипсетах линуксоидам следует обращаться к спискам рассылки ядра (linux-kernel), поскольку ситуация медленно, но верно продолжает изменяться в лучшую сторону.
Отметим также, что современные операционные системы, такие, как Windows 2000 Server, Windows Server 2003, Windows XP Professional и Unix-подобные ОС поддерживают создание RAID массивов уровней 0, 1 и 5 средствами операционной системы без RAID-контроллера, однако эта тема выходит за пределы темы данного материала.

ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ WINDOWS

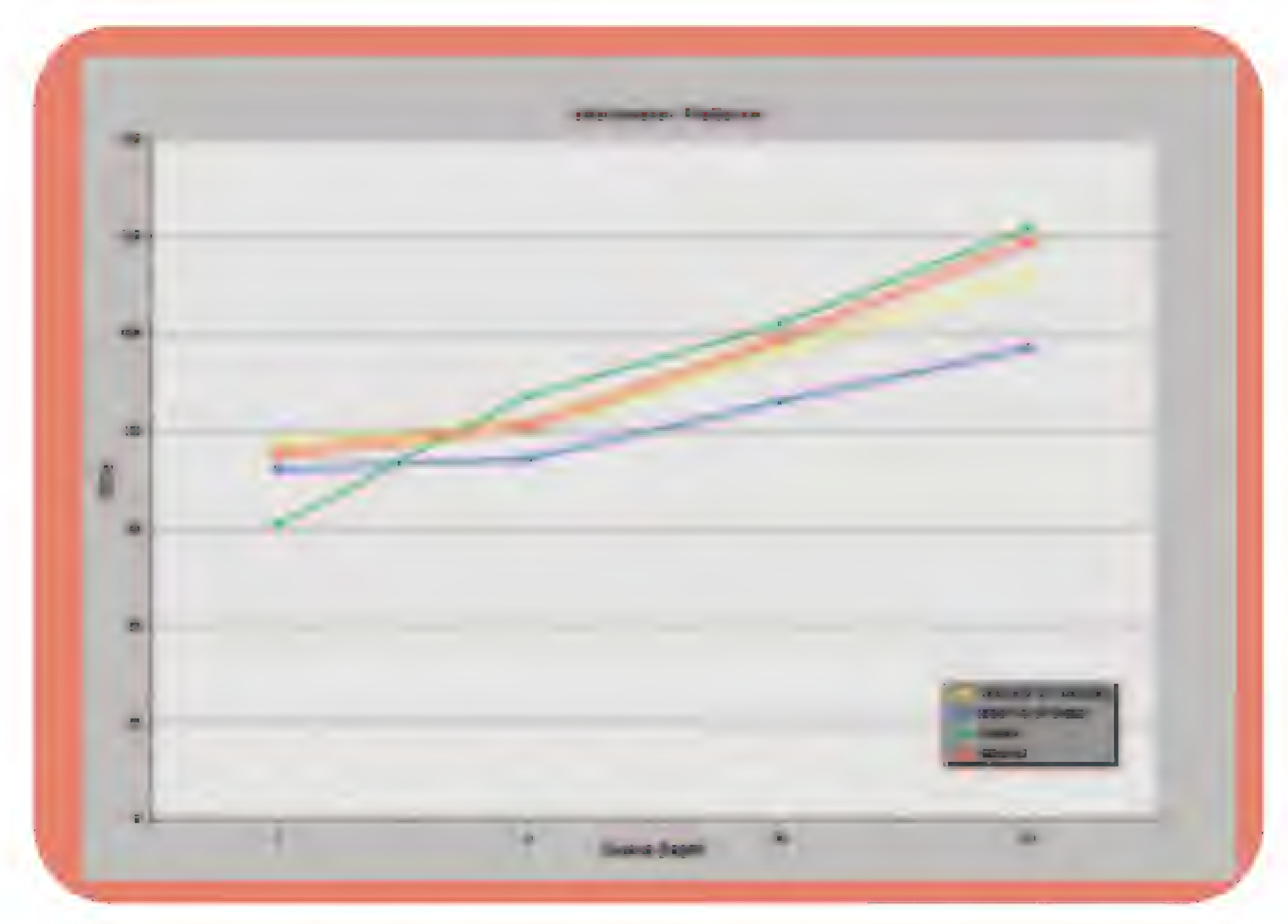
Создание RAID массива может проходить по нескольким сценариям.
В случае если Windows будет стоять на отдельном диске, а два новых диска будут объединены в RAID-массив, достаточно просто установить драйверы под Windows с CD. Таким образом, отдельный загрузочный винчестер и RAID-массив – это наилучший вариант. Если предполагается объединить в массив все диски, то необходимо учитывать, что вся информация, находящаяся на носителях (если такая имеется), будет потеряна, а перед установкой Windows на новый RAID-массив необходимо подготовить дискету с драйвером контроллера RAID - она пригодится тебе при инсталляции ОС. Чтобы ее создать, выполни следующие шаги:
1) Отформатируй флоппи-диск;
2) Распакуй содержимое архива с соответствующими драйверами;
3) Скопируй все файлы на дискету;
4) Пометь ее как RAID Driver Installation.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Для подключения Serial ATA винтов тебе понадобятся кабели SATA и кабели питания. Последние могут быть стандартные, то есть те же, что используются для IDE дисков, а также специально предназначенные для дисков SATA. Иногда бывает, что диск может питаться обоими способами. В таком случае никогда не подключай сразу оба разъема! Устройство может выйти из строя. То есть, если ты имеешь возможность использовать кабели SATA, то сделай это, если нет, то на худой конец сойдут и обычные.
При подключении семижильного кабеля для передачи данных также соблюдай осторожность - пластмассовые части разъемов могут быть довольно-таки хрупкими.

СОЗДАНИЕ МАССИВА

После включения компьютера внимательно следи за сообщениями на экране - тебе нужно не пропустить то, в котором указана комбинация клавиш для


В случае file-сервера выигрыш от страйпинга не так значителен.

входа в утилиту управления BIOS контроллера RAID. Она не представляет собой ничего сложного: как правило, там присутствует список жестких дисков и массивов. Твоя задача состоит в том, чтобы выбрать требуемые диски и указать, что они должны быть объединены в массив нужного тебе уровня.
Если у тебя есть еще какие-то диски в системе, кроме тех, что ты объединяешь в массив, то будь особенно осторожен, дабы не включить в RAID не то устройство.

УСТАНОВКА WINDOWS

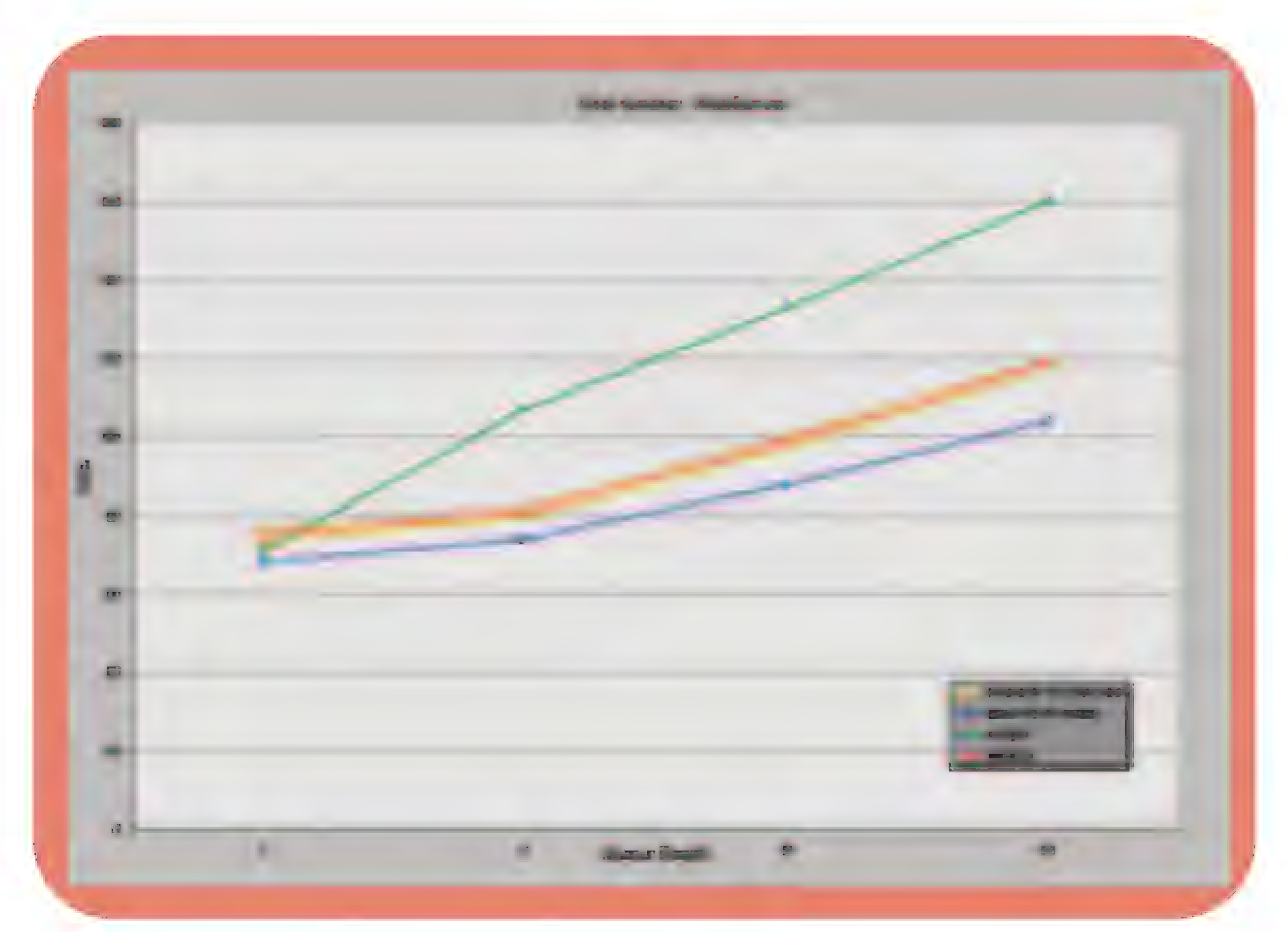
Процесс установки Windows на RAID не сильно отличается от обычного. Разница состоит в том, что тебе придется воспользоваться созданной ранее дискеткой с драйверами. Для этого в самом начале процесса инсталляции, когда появляется сообщение, гласящее, что нужно нажать клавишу F6, если требуется установить драйвер SCSI или RAID, нужно это сделать. Далее необходимо действовать, руководствуясь сообщениями программы установки и здравым смыслом.
После установки системы можно использовать массив как обычный HDD, в том числе создавать и изменять разделы, менять файловые системы при помощи таких утилит как Partition Magic.
Часто производитель контроллера включает в поставку специальную утилиту для управления RAID. Например, в случае Silicon Image SiI 3112 эти функции возлагаются на программу Windows RAID Manager GUI. Ее также необходимо установить.

ИСПОЛЬЗУЕМ УТИЛИТУ

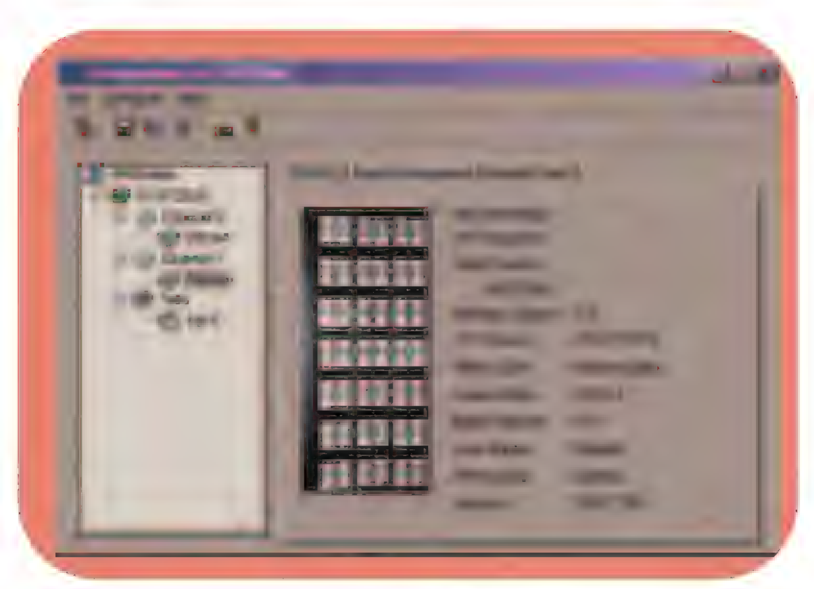
Возможностей у Windows RAID Manager GUI немного, в частности, она не позволяет создавать и удалять массив (это можно сделать только из BIOS). В управляющих утилитах некоторых других производителей, например, Highpoint, присутствует возможность создавать и удалять массив как из ОС, так и удаленно, по сети.
Итак, данная программа имеет следующие возможности:
- получение расширенной информации о диске (производитель, модель, серийный номер, версия микропрограммы версия ATA, режим передачи данных (UDMA));
Последний параметр может пригодиться в связи с различной пропускной способностью 80-жильного и 40-жильного IDE шлейфов. Если в наличии есть только старый 40-жильный провод, то скорость передачи данных необходимо ограничить из утилиты до UDMA-2. При нормальном подключении должен быть выставлен режим UDMA-6, иначе скорость работы винчестера будет низкой.
- включение/выключение кеширования записи;
Буфер диска может использоваться как кэш. Если отключить эту функцию, то при большом количестве одинаковых запросов производительность упадет, однако повысится надежность: в случае отключения энергии информация не будет потеряна.
- изменение режима передачи данных (UDMA) для каждого диска;
- протоколирование работы массива;
- высылка лога работы массива по e-mail;
- "горячая" замена вышедшего из строя диска с последующим копированием на него содержимого рабочего диска.
Как уже говорилось выше, в случае mirror и подключения к SATA можно, не отключая питания, заменить вышедший из строя HDD, и в течение определенного времени массив будет восстановлен. Для этого в утилите должна быть включена соответствующая функция. В нашем случае мы просто отключили один из HDD (утилита выдала предупреждающее окно), а затем снова подключили его. На восстановление 160-гигабайтного массива потребовалось полтора часа.

ПРИМЕНЯЕМ АЛГОРИТМ НА ПРАКТИКЕ

Дабы не быть голословными, приведем пример успешной реализации RAID уровней 0 и 1.
В качестве основы использовалась система на материнской плате



Страйпинг хорошо подходит и для web-сервера.



Расширенная информация об одном из устройств.



Конфигурация для отправки сообщений по электронной почте.

GigaByte 7NNXP с процессором AMD Athlon XP 3000+ и объемом оперативной памяти 512 МБ. Контроллер RAID, интегрированный Silicon Image Sil3112A PCI to Serial ATA, BIOS 4.2.0, драйверы 1.0.0.33 и 1.0.0.40, GUI 1.0.0.19. Жесткие диски Maxtor 6Y160M0 и Seagate ST316023AS, оба объемом около 160 ГБ.

При создании массивов использовался описанный выше сценарий. Для наглядного практического подтверждения сказанного был проведен ряд испытаний, которые имели своей целью сравнить производительность дисков вне массива, а также в различных уровнях RAID.

ТЕСТИРОВАНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Мы специально взяли два разных диска, так как именно такая ситуация складывается у среднего пользователя, который докупает новый диск в дополнение к уже имеющемуся.

Для сравнения производительности были проведены тесты винчестеров в массивах уровней 0 и 1, а также каждого диска в отдельности с помощью пакетов Ziff-Davis WinBench 99 и Intel IOMeter. Для RAID 0 был использован размер страйпа по умолчанию - 16K. Результаты испытаний можно видеть на графиках.

Bussines-тест Ziff-Davis WinBench 99 – модулирует нагрузку на диск, которую создает один пользователь, запустивший несколько офисных приложений (Outlook, Word, Excel), работает в них и переключается между ними.

На результаты в этом тесте большое влияние оказывают среднее время случайного доступа и скорость чтения/записи на пластину. Теоретически, mirror должен работать на уровне слабого диска, что и показали результаты теста. В случае stripe, теоретически, массив должен работать быстрее за счет снижения времени чтения/записи, но реально массив работает несколько медленнее быстрого диска.

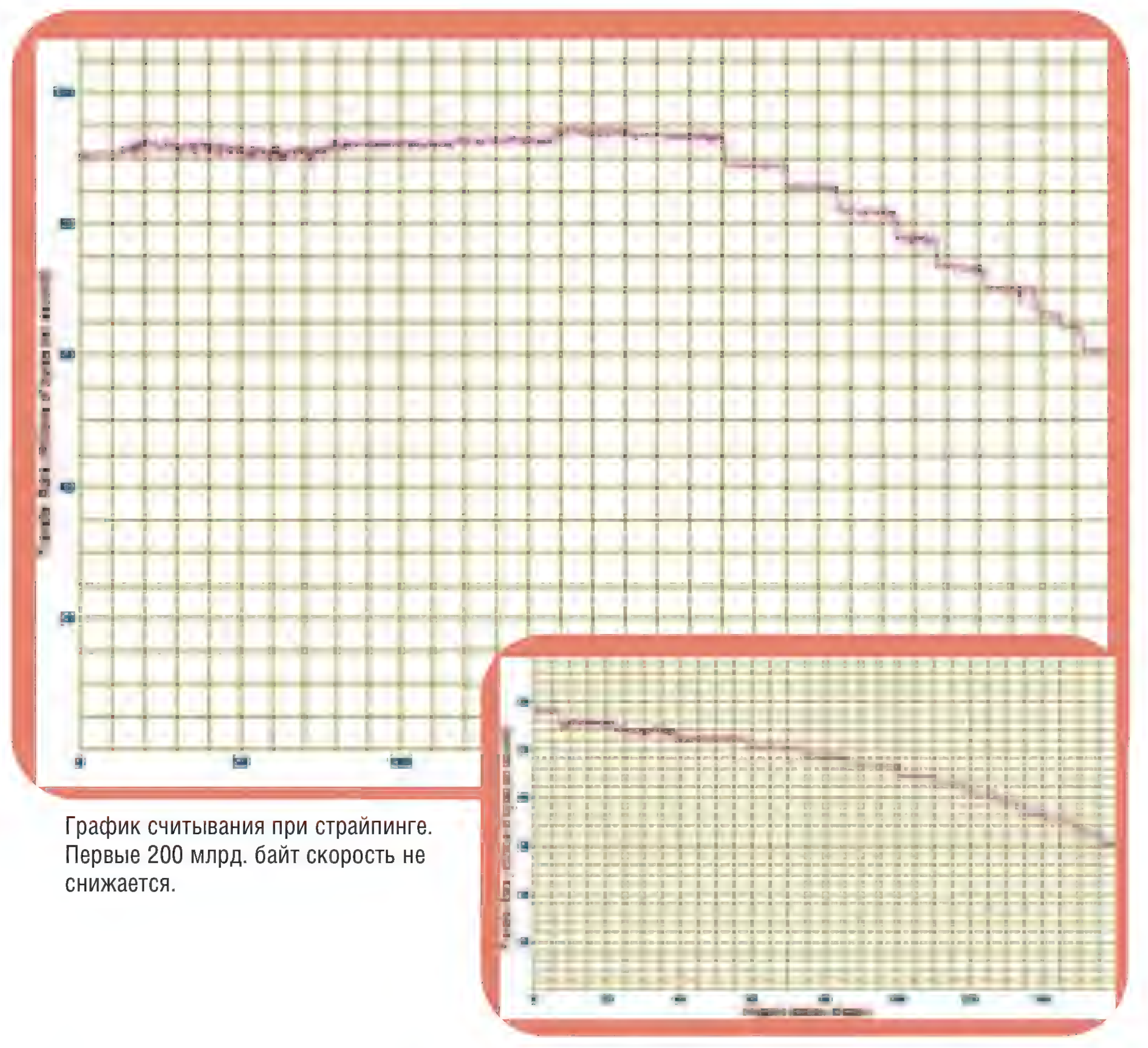


График считывания при страйпинге. Первые 200 млрд. байт скорость не снижается.

График считывания зеркала почти не отличается от ST3160023AS.

ВЫВОДЫ

Комментируя результаты тестов, хотим обратить твое внимание на то, как сказалась на быстродействии всего массива большая разница в скорости каждого из дисков. Можно видеть, как более медленный Seagate "утягивает" за собой вниз весь массив. Даже в High-End тесте, где, казалось бы, должен сказаться положительный эффект страйпинга, быстродействие всего массива меньше, чем у более быстрого диска Maxtor. Отсюда можно сделать вывод, что при организации RAID лучше выбирать устройства со схожими характеристиками.

Также можно увидеть, что страйпинг наиболее эффективен в серверах начального уровня (частный web- или ftp-сервер), что показывает Intel IOMeter.

В случае mirror в настольных приложениях производительность массива не выше производительности одиночного диска, а в серверных приложениях заметен небольшой выигрыш.

ДОМАШНЯЯ WIFI media станция



ПОРА ПРЕВРАЩАТЬ СВОЙ ДОМ В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ ЖИЛИЩЕ БУДУЩЕГО



О WiFi сейчас много говорят и пишут. Причем говорят как о технологии будущего, а пишут исключительно отвлеченно. Нас же беспроводные сети всегда интересовали с практической точки зрения - то поворчокать на столичных улицах, то устроить соревнования по беспроводной печати с ноутбуков :). И эта статья не будет исключением, поверь мне.



GOOD AND EVIL

Всю жизнь внутри меня борются две стороны - экономный прагматик и эстетствующий шитник. Это противостояние неизбежно, ибо первый хочет получить только то, что ему действительно надо, причем за малые деньги, а вот второй... Второй готов выложить две цены (девяносто четыре! сто! :)) за эксклюзив, за интересное решение, за неизбежные понты, в конце концов :). Скажу честно, во мне часто побеждает именно шитник. Наверно поэтому следующий абзац будет написан от лица прагматика, принципиально, понимаешь ли.

С приходом Wireless LAN по всем СМИ прокатилась волна восторженных публикаций - теперь домашнюю сеть можно организовать в два счета. Только никто так и не объяснил, зачем :). Действительно, если сеть была нужна, то ее давно уже организовали стандартным способом, обжав пару метров кабеля и купив две копеечные сетевухи. Лишние траты на беспроводные адаптеры (а это, простите, 100 баксов и более) вряд ли оправдают себя, если, конечно, ты не стопроцентный фрик, работающий дома на ноутбуке без сетевого питания.

Но с другой стороны, тянуть кабель, настраивать сеть - это муторно и неинтересно. Другое дело WiFi - воткнул, и сразу все заработало. А расширяемость сети? Подключить к WiFi друга, живущего этажом ниже, можно в два счета. А как насчет такой фишки: пришедший в гости товарищ легко логинится в твою сеть непосредственно с КПК или ноутбука. Разве это не стоит лишней сотни грина?

Да, расширяемость вещь великая. Но как быть с воспитанными нами же ворчокерами? Людей с ноутбуком и баночной антенной лично я уже встречал в городе не раз и не два. И охотятся они именно на домашних юзеров - так безопаснее, а удовольствия нисколько не меньше, чем от общения со службой безопасности какого-нибудь CBOSSa. Конечно, все данные можно шифровать WEP'ом, но мы сами восстанавливали код за двадцать минут снифания траффика. А более серьезные методы защиты будут снижать и так небольшую скорость соединения. Так что для полной шары WiFi вряд ли сгодится - слишком рискованно.

Но это все теория, общие положения, о которых нужно было обязательно упомянуть перед переходом к основной теме нашего концептуального решения - построению WiFi-медиастанции. Итак, что же это такое?

CONCEPT

Некоторые очень любят поразмышлять на тему "как клево быть хайтечным фриком, когда комп заменяет всю технику в доме - от музыкального центра до видака". Я с ними согласен – действительно, не стоит переплачи-



вать за технику, функции которой легко выполняют одна-другая плата, воткнутая в боевого друга. Но не всегда возможно реализовать все свои мечты при помощи единственного компа. Как ни крути, а наши квартиры советской планировки не всегда позволяют организовать в малогабаритной комнате свой кинозал. А смотреть свежие фильмы в одиночестве сидя на табуретке перед монитором 15" - это выглядит как-то вяло. Поэтому для наилучшего использования домашнего пространства стоит замутить медиастанцию, то есть комп, подключенный к большому телевизору (или проектору, если на это есть средства), в гостиной или любом другом месте, где можно организовать совместный просмотр современных мувиков.
Какие из этого следуют бонусы? Ну, во-первых, медиастанция дешевле домашнего кинотеатра средней руки (кстати, мне этот довод очень помог в борьбе с предками :)). К тому же никто не мешает тебе подобрать акустику по вкусу и по карману, не привязываясь к мегадорогим элитным спикерам. Во-вторых, она гораздо функциональнее, так как позволяет смотреть фильмы на любых цифровых носителях, а не только на DVD/VCD, что в нашей стране победившего DivX'a смотрится весьма приятно. В соседнем со мной прокате, например, DVD сильно проигрывают по ассортименту MPEG4. В-третьих, можно окончательно поделить сферы влияния и сделать медиастанцию еще и компом для игр. Это очень неплохое решение, так как на большом экране игры смотрятся очень неплохо даже на номинале телека (640x480, или 800x600 у моделей попродвинутей). Так можно сэкономить на видюшке и почувствовать себя бывалым приставочником :). И, наконец, медиастаниця - полноценный компьютер, который без проблем можно сменить или апгрейднуть. Согласись, немногие DVD-плееры могут этим похвастать.
Теперь отвечу на второй законный вопрос - а зачем нашей станции связь по WiFi? Здесь существует много причин. Во-первых, через сеть удобно смотреть фильмы и слушать музыку непосредственно с рабочего компа. Согласись, записывать фильм на болванку и нести в соседнюю комнату на просмотр - это бред, ведь можно открыть его напрямую и наслаждаться. Забегая вперед, скажу, что пропускной способности сети хватает и на фильмы, и на музыку в real-time, даже при расположении компа и станции в разных углах квартиры, кишащей радиопомехами :). Во-вторых, сеть дает нам возможность удаленно администрировать медиастанцию, что избавляет от необходимости носиться с диском, монитором, клавой и мышью по квартире, только для того, чтобы проапгрейдить BSplayer или дописать свежих кодеков :). И в-третьих, сеть дает возможность подключить любое стороннее устройство (тот же ноут или КПК приятеля) и связываться непосредственно с ним. Ну и, в конце концов, WiFi - это современно, модно и удобно! По крайней мере, так считает шитник, живущий внутри меня :).
Если ты, как и я, решил-таки организовать в доме медиастанцию, то будь готов к моральным, физическим и финансовым затратам. Рассуждать будем по пунктам, ибо так гораздо проще понять, что именно нужно нам для счастья.

HARDWARE

Первостепенная задача - это покупка (поиск, заимствование) необходимой комплектухи для сборки станции. В зависимости от присутствия средств это может быть:
Low-end: старая мамка с процом (PII вполне справится с задачей воспроизведения видео), видюха с выходом S-Video или "тюльпан", винт минимального объема (лишь бы винда встала), подходящий блок питания, звуковуха 5.1. Корпус в данном случае понятие опциональное, так что можно смело представить на суд общественности моддерскую модель "мясом наружу". Не особо напрягаясь, все это можно найти на совке где-то за 80-100 долларов, что вполне укладывается в бюджетную концепцию. Особо экономные могут посетить торговый комплекс "Митино-базар" и удержать в кошельке еще пару десятков грина.
Middle-end: офисный комп в корпусе "sub-ATX", от недорогого целика до вполне вменяемого четвертого пня. Видюшка, опять же, по вкусу, винт и звук тоже. Основное отличие от первого варианта - все новое и незалапанное. Но отвалить придется уже около 200-300 долларов.
Hi-end: любой современный бэйрбон. Начинка любая, главное - соблюдение наших простых правил: шестиканальный звук и выход на телевизор. Стоимость бэйрбонов сейчас начинается от 400 грин, и несомненным их плюсом является стильный внешний вид.
Какой бы из вариантов ты ни выбрал, придется покупать дополнительный хардварь.
DVD-привод. Слава богу, чистые DVD-драйвы стоят совсем недорого, а комбо-драйвы в медиастанции нам ни к









чему. Прибавляем 30 долларов при покупке новья, и 15-20 - для юзанного.
Колонки. Здесь опять же куча вариантов, начиная от самых простых колонок за 60 баксов и заканчивая настоящими монстрами не за одну тысячу. Стоит послушать и выбрать наиболее подходящие. Особо хочу напомнить о проводах: штатных часто не хватает для больших помещений, так что стоит сразу сходить и на ближайших рынок за кабелем (10-30 рублей за метр).
WiFi-адаптеры. Здесь разброс цен очень велик, стоит присмотреться к USB и PCI моделям с выносной антенной, или PC-card, если ты счастливый обладатель ноутбука. В отношении беспроводных карточек действует основное правило проводных - лучше всего между собой контачат модели на одинаковых чипсетах, а лучше вообще одинаковые. Если же ты решишь покупать разноформатные карточки, стоит обратить внимание на поддерживаемые протоколы. В принципе, все они обратно совместимы, так что непредвиденного дисконнекта в любом случае не произойдет.
Наш тест проходил в полевых условиях с использованием двух систем - старенького компа, пожертвованного моим соседом, и навороченнейшего бейрбона Shuttle Xpc Reflexion. К первому в порт USB подсоединен адаптер GigaByte GN-WBZB-M USB 802.11b, во втором присутствовал встроенная карточка 802.11b. Оба варианта медиастанции общались с моим ноутбуком ASUS L3800C с PCMCIA-картой Gigabyte GN-WLMA101 802.11a/b.

MAKEUP

Теперь рассмотрим самые важные вопросы - организационные. Для начала нужно подключить нашу станцию к импровизированному экрану. В большинстве случаев это будет обычный телевизор, соответственно подключать будем обыкновенным кабелем "тюльпан-тюльпан", а лучше "S-Video". На этапе настройки хорошо бы подключить к станции клаву и мышь, необходимость в которых потом отпадет.
1. Настройка видео
В настройках видюхи выбираем разрешение 640x480 или 800x600, в зависимости от модели телека. На самом деле номинальное разрешение телевизоров меньше из-за чересстрочной развертки. Изображение будет гораздо лучше выглядеть на номинале хотя бы по одному из измерений (640 и 800 соответственно), чем на размыленном повышенном разрешении. Опять же нагрузка на видюху меньше, хотя это будет заметно только в игрушках.
Далее стоит поиграть с яркостью и контрастом - запустить какой-нибудь зрелищный фильм и поэкспериментировать. По опыту скажу, что идеальнее всего картинка получается при сильно поднятой яркости и минимально корректируемом контрасте.
2. Настройка WiFi
Самый ответственный пункт нашей сегодняшней программы. На самом деле в настройке беспроводной сети нет ничего сложного, но о некоторых подводных камешках лучше знать заранее.
Никогда не надо стараться подключать оба компа одновременно! Из-за этого карточки умудряются конфликтовать. Поэтому сначала настраивается один из компьютеров (прописывается произвольный уникальный SSID и, возможно, номер канала), а затем второй. На всякий случай напомню, что членами одной WiFi-сети считаются компы с равными SSID, общающиеся по одному каналу. То есть настройки должны быть идентичными.
Теперь надо заняться виндой. Здесь все проще: обычно ось сама раздает айпишники, но иногда по непонятным причинам этого не происходит (особенно этим грешит неотсервиспаченная win2k и winME). Поэтому при отсутствии у компа IP-адреса, отличного от 127.0.0.1 (смотрится через любую сетевую утилу), надо залезть в свойства соединения и прописать там адрес и маску подсети. Не забудь, что маска должна быть одинаковой на обеих машинах!
После этих нехитрых манипуляций компы должны уже «видеть» друг друга по IP. Но этого мало, надо заставить их появляться в "сетевом окружении" друг друга. Решается эта проблема до боли просто - юзерам двух компов прописывается одна рабочая группа.
Собственно, в таком виде станция может уже прекрасно работать. Как совершенствовать ее дальше - это вопрос сугубо индивидуальный. Но я позволю себе несколько типсов из личного опыта.

ВАЖНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ

Открытым остается вопрос управления станцией. В принципе, для этого можно использовать только мышь, отключив клавиатуру. Страшного в этом ничего нет, так как в состав винды входит замечательная экранная клава, да и пользоваться ею придется редко. А так мышь может отлично выполнять функции пульта ДУ.
Но гораздо интереснее потратиться на нормальный пульт ДУ с ИК-приемником на COM или USB. К таким пультам обычно прилагается софтварь, позволяющая назначить каждой кнопке на нем определенное сочетание клавиш (то бишь хоткей). У нас присутствовало сразу два пульта - USB версия для ShuttleX и COM-пульт от старенького TV-тюнера. При должной настройке оба они отлично управлялись как с WinDVD, так и с BSplayer'ом.
Дальше стоит заняться удаленным администрированием. Для этой цели неплохо подойдет любая remote-тулза, но мы все пронизаны особой любовью к проге Remote Administrator (в узких кругах известной как RAdmin). Она позволит управлять станцией с основного компа практически без тормозов, причем перед тобой будет непосредственно рабочий стол станции либо шелл на ней. Что называется, выбирай на вкус :).
А дальнейшие апгрейды станции зависят только от твоих ресурсов и фантазии. Я вот, например, имею в далеких мечтах планы на покупку самого скромного проектора. Хотя "Властелин колец" неплохо смотрится и на 25" Flat-телевизоре :).



Вы можете оформить редакционную подписку на любой российский адрес

ВНИМАНИЕ!

БЕСПЛАТНАЯ
Курьерская доставка по Москве
Хочешь получать журнал через 3 дня после выхода?
Звони 935-70-34

ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДПИСКИ НЕОБХОДИМО:

1. Заполнить подписной купон (или его ксерокопию).

2. Заполнить квитанцию (или ксерокопию). Стоимость подписки заполняется из расчета:

3 месяца - **225** рублей
6 месяцев - **450** рублей
9 месяцев - **675** рублей
12 месяцев - **900** рублей

(В стоимость подписки включена доставка заказной бандеролью.)

3. Перечислить стоимость подписки через Сбербанк.

4. Обязательно прислать в редакцию копию оплаченной квитанции с четко заполненным купоном
или по электронной почте subscribe_xh@gameland.ru
или по факсу 924-9694 (с пометкой "редакционная подписка").
или по адресу:
107031, Москва, Дмитровский переулок, д 4, строение 2, ООО "Гейм Лэнд" (с пометкой "Редакционная подписка").

Рекомендуем использовать электронную почту или факс.

ВНИМАНИЕ!

Если мы получаем заявку после 5-го числа текущего месяца, доставка начинается со следующего месяца

справки по электронной почте
subscribe_xh@gameland.ru
или по тел. (095) 935.70.34

В случае отмены заказчиком произведенной подписки, деньги за подписку не возвращаются

ПОДПИСНОЙ КУПОН (редакционная подписка)

Прошу оформить подписку на журнал "Железо"

☐ на 3 месяца ☐ на 6 месяцев ☐ на 9 месяцев ☐ на 12 месяцев

начиная с __________ 2004 г.

(отметьте квадрат выбранного варианта подписки)

Ф.И.О. ____________________

индекс ____________ город ____________

улица, дом, квартира ____________________

телефон ____________ подпись ____________ сумма оплаты ____________

Извещение

ИНН 7729410015 ООО"ГеймЛэнд"
ЗАО Международный Московский Банк , г. Москва
р/с №40702810700010298407
к/с №30101810300000000545
БИК 044525545 КПП - 772901001
Плательщик
Адрес (с индексом)

Назначение платежа Оплата журнала "Железо" с 2004 г.	Сумма

Подпись плательщика

Кассир

ИНН 7729410015 ООО"ГеймЛэнд"
ЗАО Международный Московский Банк , г. Москва
р/с №40702810700010298407
к/с №30101810300000000545
БИК 044525545 КПП - 772901001
Плательщик
Адрес (с индексом)

Назначение платежа Оплата журнала "Железо" с 2004 г.	Сумма

Подпись плательщика

Квитанция

Кассир

Подписка для юридических лиц www.interpochta.ru

Москва: ООО "Интер-Почта", тел.: **500-00-60**, e-mail: inter-post@sovintel.ru
Регионы: ООО "Корпоративная почта", тел.: **953-92-02**, e-mail: kpp@sovintel.ru

Для получения счета на оплату подписки нужно прислать заявку с названием журнала, периодом подписки, банковскими реквизитами, юридическим и почтовым адресом, телефоном и фамилией ответственного лица за подписку.

ПОГОВОРИМ О КАЧЕСТВЕ

РЕПОРТАЖ СО СБОРОЧНОЙ ЛИНИИ ROVER COMPUTERS

Мы – компьютерщики уже давно ждем: когда же в нашей стране начнется технологический бум? Когда же винчестеры, процессоры, память, материнские платы будут делать у нас? Как призраки прошлого нам видятся огромные цеха, напичканные роботами, множество лабораторий, где постоянно совершенствуются техпроцессы. Мы мечтаем о рабочих местах для продвинутых технарей, которые уже сейчас хотят проектировать русский ПК.

Все это показывают по телевизору, когда же картинка станет явью в нашей стране?

Все только начинается

Сборочную линию Rover Computers создавали прежде всего для того, чтобы быстро реагировать на прихоти рынка. Мир мобильных компьютеров сильно подвержен капризам моды, поэтому надо иметь возможность оперативно переконфигурировать крупную партию ноутбуков под запросы пользователя.

Однако конечному потребителю важна не только функциональность, но и надежность, качество товара. Поэтому сборочную линию пришлось превратить и в огромную тестовую лабораторию.

Начало сборочного цикла

Платформы ноутбуков в зависимости от поставки приходят в разобранном или полусобранном виде. Матрица и корпус уже, как правило, на месте. Производство платформы осуществляют на тайваньских заводах. Там же проходит первая ступень контроля качества, включая проверку в термокамере.

В России платформы ноутбуков оснащают всем необходимым: процессором, памятью, винчестером, а также устанавливают клавиатуры и оптические приводы.

Чем тестирует Rover Computers?

Готовый ноутбук попадает к тестировщику, который проверяет работу клавиш, работу портов, настраивает BIOS, устанавливает систему. Инженерная группа разрабатывает и пишет свои тесты. Однако Rover Computers также использует тесты и бенчмарки сторонних производителей, например: Business Whinstone 2004, 3DMArk, BatteryMark.

Не секрет, что часто ноутбуки даже западных именитых производителей при серьезной вычислительной нагрузке перегреваются и вылетают с синим экраном. Или же возникают какие-то ошибки с памятью. Могут глючить конт-



Сборочная линия начинается с установки процессора. Правда ноутбуки тут не при чем, рядом идет сборка обычных компьютеров.

роллеры и клавиатура. Все это нужно определить до того как партия поступит в продажу.
Заметь, что каждый ноутбук проверяется на работоспособность!

Самое интересное

Настроенные ноутбуки проходят термокамеру, холодильник и виброустановку. И все это во включенном состоянии с запущенным тестом. Это не крэш-тесты, тут задача не выявить самый живучий экземпляр из партии. Нужно проверить всю партию на пригодность к перепадам температур. Ну а если слишком долго жарить компьютеры в термокамере при температуре 40 градусов по Цельсию, то ничего хорошего не выйдет. От воздействия высоких температур начнутся необратимые изменения в конструкции ноутбука, и его срок службы значительно сократится. Потому в термокамере проверяют воздействие перепадов температур на небольшом промежутке времени.
Совсем не обязательно так жестко мучить всю партию компьютеров. Нередко, достаточно оценить качество нескольких экземпляров, чтобы отправить на доводку остальные ноутбуки. Хотя в зависимости от требований заказчика, стресс-тесты может проходить каждый ноутбук.

Независимый контроль

Как известно, даже в качестве производства космических спутников одну из первых ролей играет человеческий



И карманные компьютеры тестируются тут же.



Конфигурируем ноутбуки. У каждого есть сопроводительный лист.

ISO9001:2001

Это международный стандарт управления качеством. Еще его называют менеджментом качества. Стандарт определяет в основном организационные меры, позволяющие управлять уровнем качества продукции в зависимости от поставленных задач.
Эксперты международной организации по стандартизации ежегодно проверяют соблюдение стандартов на сборочных линиях Rover Computers.
Подробнее о ISO9001:2001 можно узнать на сайтах: http://www.iso.ch, http://www.systemsensor.ru/ck_18act.htm
Ну а когда даже стандарты не работают, выручает «Личная почта президента». С ее помощью напрямую к президенту Rover Computers может обратиться любой недовольный качеством покупатель, довольным тоже будут очень рады.



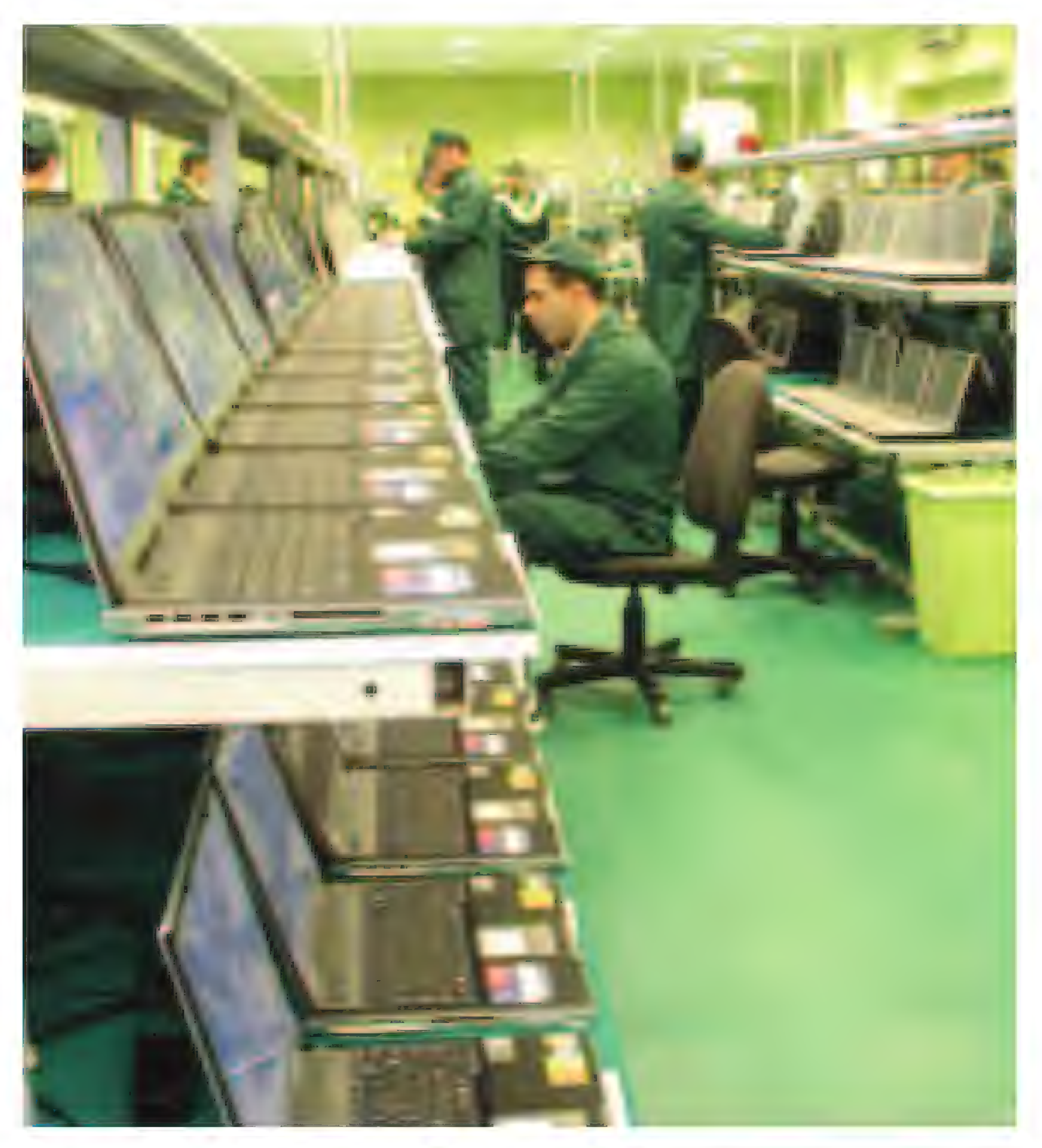
Как развивать?

Российские сборочные линии зависят от потребностей внутреннего рынка. С ростом последних, они будут расширяться. Однако производить ноутбуки, мониторы или карманники с нуля в России пока что невыгодно. Вряд ли в ближайшее время нашу страну ждет расцвет микроэлектронных технологий как на Тайване. По словам представителей Rover Computers никаких планов по созданию Российских линий для сборки компьютеров с нуля у компании нет.



Intel vs AMD

Почему так мало ноутбуков на процессорах AMD? По словам представителей компании Rover Computers, AMD не используется по чисто экономическим соображениям. Это просто невыгодно. Хотя инженерная группа всегда закупает образцы самых современных комплектующих и тестирует их. Поиск наиболее выгодных, производительных и надежных решений ведется непрерывно. Например, такое сравнительное тестирование можно найти на сайте: http://www.roverbook.com/rb/testing.htm.



Когда у тебя на конвейере 20 ноутбуков, кресло с колесиками – вещь незаменимая.

фактор. На рядовых сотрудников и их руководителей всегда давят сроки, амбиции, обстоятельства. Возникает соблазн где-то сэкономить собственное время. Потому третьей ступенью контроля качества является независимая служба ОТК. Эти специалисты еще раз проверяют готовые компьютеры выборочно или всю партию. Осуществляют приемку работы.

Трехступенчатая система контроля позволяет управлять качеством продукции. Например, можно ужесточить правила приемки компьютеров и в результате получить партию ноутбуков высокой надежности для полярников, нефтяников или для военных нужд.

Упаковка

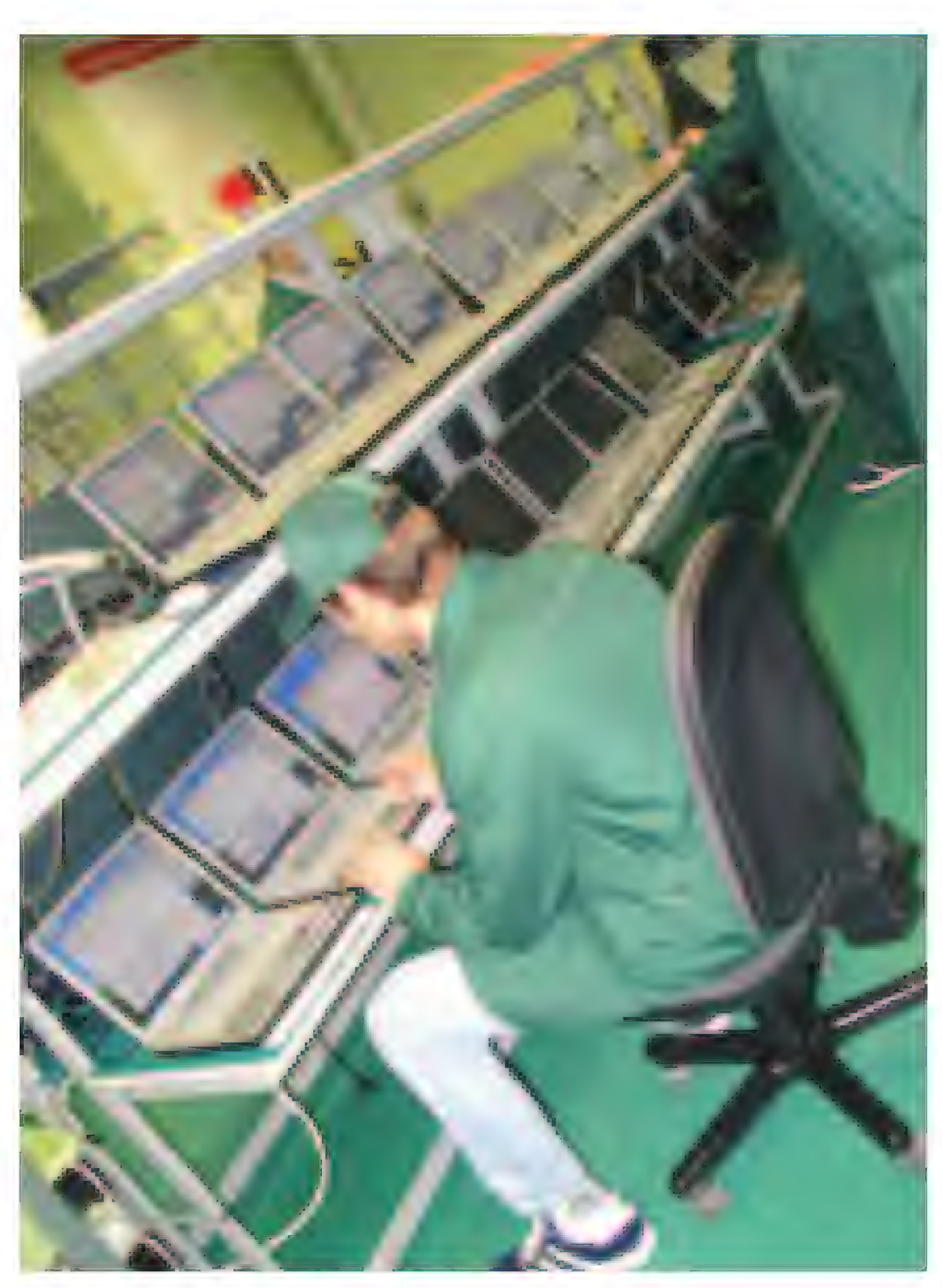
Этот этап совсем неинтересен, но места и времени занимает немало. Не забудь, что если покидать компьютеры голышом в самосвал, то даже самый жесткий контроль качества будет бесполезен.

Борьба с неисправностями

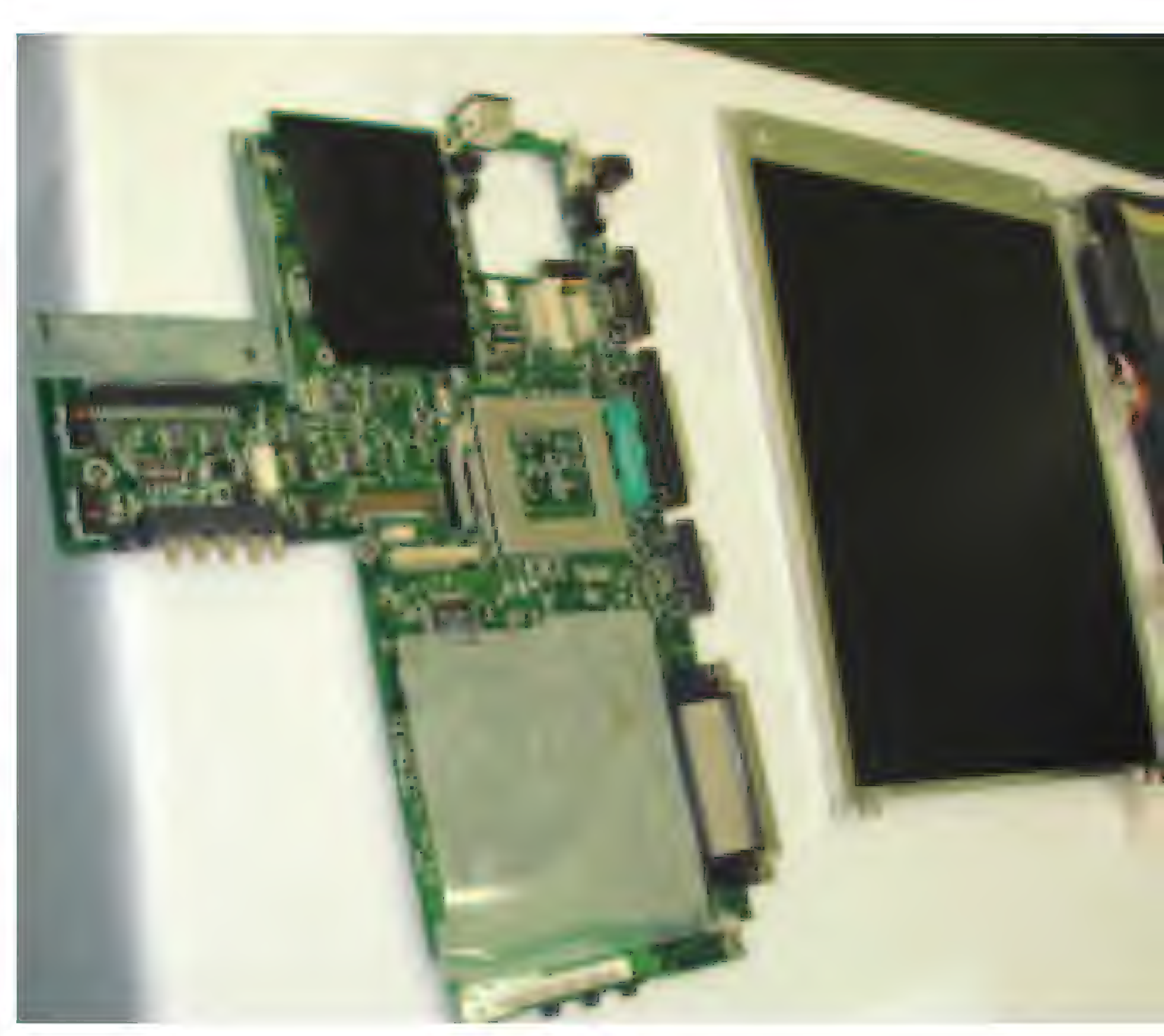
А что же делать, если продукт не выдержал испытаний? В зависимости от количества неисправных экземпляров и требований заказчика могут снять всю партию с производства и отправить на доработку.

Еще до производства модели инженерная группа проводит научную и конструкторскую работу. Если в процессе тестирования возникли какие-то проблемы с оборудованием, то принимается решение о смене конфигурации. Кстати подбор надежной конфигурации – задача не из легких. Известно, что в комплектующих пользователя часто подкарауливают брак и несовместимость. Задача инженеров обойти эти подводные камни, а сотрудников службы независимого контроля следить, чтобы инженеры не расслаблялись.

В результате по данным компании Rover Computers всего лишь 6 ноутбуков из 1000 ломаются в первый год эксплуатации. Остальные обращения в сервис-центры в основном связаны с софтверными проблемами и с заражением вирусами.



Так выглядит промышленная установка драйверов.



А это запасные детали для ремонта портативных компьютеров уже снятых с производства. Если у тебя сломался старый ноутбук, его все равно должны починить.

В холодильнике не Кока-Кола и не продукты, это включенные ноутбуки.



Микромашина

Сборочные линии Rover Computers расположены в здании завода «Микромашина», некогда знаменитого на весь СССР своими машинками для стрижки волос, электробритвами и другими бытовыми приборами. Завод «Микромашина» до сих пор работает, активно тесня зарубежные электрочайники в регионах.



mail@xard.ru

FROM: ANDREY
SUBJ: ВИДЕОКАРТА ATI RADEON 9500

Привет, молодой, но многоуважаемый журнал!
Есть у меня видеокарта ATI Radeon 9500-Sapphire 128Mb и мама Asus A7N8X Deluxe nForce2. Карточка 3D-графику (игры, Screensavers и т.п.) показывает полупрозрачными квадратами на всем экране (по диагонали), в фильмах наблюдаются вертикальные черточки. Тест Direct8 и 9 она не проходит. С GeForce3 Ti200 было все нормально.

Ж: Во-первых, нет ли разгона видеокарты, а, следовательно, и перегрева? (по умолчанию в Radeon 9500 включено 4 конвейера рендеринга, номинальные частоты - ядро - 275, память - 270). Проверить можно, например, утилитой Riva Tuner (http://files2.guru3d.com/rivatuner/RivaTuner20RC142.zip). Перегрев выявляется дополнительным датчиком на материнской плате. Возможно, у тебя засорен кулер (признаки: количество оборотов кулера в минуту начало падать, из системного блока слышится гул, резко поднялась температура), если это подтвердилось, то стоит почистить его.
Итак, если разгон есть, то необходимо вернуть девайс в штатный режим, если нет, то попробуй следующее: установи последние дрова для чипсета на мамку, установи или переустанови DirectX 9.0b, корректно снеси старые дрова видеокарты (используй программу Driver Cleaner http://www.driverheaven.net/cleaner/download/DC2Setup_26.zip), поставь новые драйвера (официальные: www.ati.com неофициальные: www.overclockers.ru, www.radeon2.ru). Есть сведения, что видеокарты производства фирмы Sapphire нестабильно ведут себя на материнских платах фирмы Asus в режиме AGP8x, зато отлично работают в режиме AGP4x. Попробуй поменять режим работы. Заодно посмотри, какой полный режим AGP выставлен в БИОСе: fastwrite или side band. Из-за использования side band в нестабильной конфигурации могут появляться глюки, поэтому лучше отключи его.

FROM: MARFOZZ
SUBJ: ДЕТОНАТОРЫ

Здравствуйте!
Подскажите, пожалуйста, ответ на следующий вопрос. У меня дома есть слабенький компьютер, а на нем стоит видеокарта RIVA 16 Мб (ASUS V3400). Я бы хотел поставить на нее новые дрова (постоянно вижу в обзорах, что вышли новые версии), но вот боюсь это делать - вдруг спалю карточку?

Ж: Во-первых, видеоадаптер спалить установкой драйверов у тебя не получится, так что можешь особо не волноваться. Во-вторых, теоретически поставить такие дрова можно, и при этом даже будет работать твоя видеокарта :). Другое дело, что аппаратная начинка карточки слишком старая и при установке новых дров на старые видюхи никакого прироста ты не увидишь. А даже, наоборот, у тебя могут появиться тормоза. Ради интереса мы взяли подобный видео-адаптер и протестировали его с новым драйверами. В результате мы получили совсем небольшой прирост производительности в 3D графике, который, скорее всего, даже не будет заметен и жуткие тормоза в 2D графике. Таким образом, напрашивается вывод, что выше 29.42 ничего ставить не нужно, - именно на этой версии будет самая высокая производительность для подобных карт.

FROM: JANE
SUBJ: ДОСТАЛО ШИПЕНИЕ!

YO! Есть материнская плата SHUTTLE AK-32A со встроенным звуком. Проблема в том, что звук шипит во всех виндах (изредка не шипит после перезагрузки, но это не всегда помогает). Похоже, что проблема в драйверах. Может, вы подскажете ссылки, где можно нормальные дрова скачать, и вообще что там за чипсет стоит? Заранее огромное спасибо!

Ж: Чипсет можно определить следующим образом: запускаем утилиту Aida (http://www.aida32.hu/download/aida32ee_390.zip), открываем раздел «Мультимедиа-Аудио PCI/PnP» и смотрим, какая у нас конкретно звуковая карта и на каком она чипсете. Драйвера можно скачать на сайте производителя или по одной из нижеследующих ссылок:
http://www.driver.ru/
http://www.drv.ru/
http://www.driverzone.com/
http://www.driverguide.com/
Если после переустановки драйверов шум остался, возможно, причина иная. Микрофон MIDI-шнур и другие устройства, подключенные к гнездам на звуковой карте, могут быть источником шума, так как звуковой девайс плохо экранирован. Если ты не пользуешься в данный момент этими устройствами, отключи их.

FROM: RULEMAN
SUBJ: ПЕРЕПРОШИТЬ ПЛЕЕР

Привет! Купил себе недавно MP3/CD-плеер iRiver SlimX iMP-550. И захотелось мне прошивку поменять у него. Как это сделать, я знаю. Просто хотелось бы узнать ваше мнение, не вызовет это каких-либо проблем? А волнуюсь я так из-за того, что где-то полгода назад угробил себе материнскую плату благодаря перепрошивке BIOS'a. :(. Не хочется повторять эту ошибку.

Ж: А какие могут быть проблемы? Если ты не будешь шить в плеер первую попавшуюся прошивку непонятного происхождения, то все будет в порядке, то есть прошивай плеер только той прошивкой, которой уже пользовались многие и про которую ты можешь прочитать отзывы. Стоит заглянуть на официальный сайт и забрать последнюю прошивку оттуда. Далее записывай ее на CD-R, а лучше, на CD-RW. Перед тем, как поместить диск с прошивкой в плеер,

ты должен обязательно проверить CD, и только, если он без каких либо проблем прочитался, вставлять его в свой iRiver SlimX iMP-550. После этого можно пойти отдохнуть - плеер все сделает сам, без твоего вмешательства. Испортить плеер тебе будет гораздо сложнее, чем материнскую плату. Но, хотя плеер и имеет автономное питание, рекомендуем тебе во время перепрошивки запитать его от сети (то же самое рекомендуют производители). К сожалению, от внезапного отключения электроэнергии никто не застрахован, а некоторые iRiver'ы (например, iMP-400) не переходят автоматически на батарейки и обратно – это у них особенность такая. Правда, плееру нужно всего-то 30 секунд, чтобы перешить себя, и у тебя будет уже совсем другая машина.

Дополнительную информацию можно почерпнуть на форуме www.iriver.ru.

FROM: NEWUSER SUBJ: ПОЛТЕРГЕЙСТ!

У меня при выключенном компьютере идет какой-то свист из блока питания. Даже не свист, а... не знаю как назвать... типа гудения, как в трансформаторах, только тихого и на более высоких частотах. При включенном компьютере я этого не слышу - вентиляторы гудят неслабо. У меня разрешены спящий и ждущий режимы.

Ж: А вопрос-то в чем? Если "Почему гудит, когда комп выключен?" - то дело в том, что современные компьютеры выключаются, если можно так выразиться, виртуально. На самом деле, блок питания работает (если только его не отключить специальной кнопкой, которая, обычно, расположена сзади), и система питание получает. В результате, например, можно сделать так, чтобы компьютер просыпался по звонку на модем или нажатию соответствующей клавиши на клавиатуре, а можно поставить таймер/будильник. Более того, есть еще более хитрые режимы - когда система переходит в спящий (suspend) режим, в режиме STR (Suspend-To-RAM) на самом деле питание снимается только с периферии - содержимое оперативки сохраняется, и система может стартовать практически мгновенно, если не считать времени, которое уйдет на раскрутку дисков и разогрев монитора. Так что это только кажется, будто компьютер выключен, а на самом деле он живет своей жизнью :). Если же вопрос: «как избавиться от гудения?» - то тут можно только порекомендовать проверить вентилятор в блоке питания либо сменить сам блок питания.

FROM: RINK
SUBJ: ДВЕ ПОЛОСКИ

Здравствуйте! Объясните, пожалуйста, что за 2 горизонтальные полоски (они еле видны) на мониторе Samsung 757NF? И для чего они? Я только купил этот монитор, и вот думаю - это брак или так надо?

Ж: Это не брак. Горизонтальные полоски - отличительный признак трубки Trinitron. Это две проволоки, идущие вдоль аппертурной маски. Маска - это металлическая сетка с прорезями-ячейками, установленная в широкой части трубки и ограничивающая потоки электронов, для более точной бомбардировки люминофорного слоя. В трубках Trinitron аппертурная маска представляет из себя решетку со сплошными прорезями во всю ее высоту. Бомбардировка решетки электронами вызывает в ней колебания, и изображение размывается. Полоски решетки также могут слипнуться. Чтобы предотвратить подобные эффекты, за решеткой натянуты горизонтальные проволочки (одна – в 15" трубках, две – в 17-19" трубках). Они-то и оставляют след на экране.

FROM: SOLA
SUBJ: НЕ ЗАГРУЖАЕТСџ КОМПЬЮТЕР!

Не загружается компьютер! Мать 5STX-J98, старая под 233MMX. Пытался в BIOS'е сбросить пароль, вытащил батарейку, вставил обратно и тишина и темнота... Кулеры крутятся, винт, вроде, тоже. Что делать?

Ж: Причины могут быть следующие:
1. Не хватает мощности БП. Решение: либо купить новый, более мощный блок питания, либо попробовать убрать какое-либо железо (CD-ROM, HDD, etc).
2. Села батарейка. Решение: купить новую батарейку и заменить (это самая распространенная проблема на старых компьютерах, нужно учитывать, что такая батарейка работает около 5-6 лет).
3. AGP слот глючит. Решение: такое часто бывает у старых материнских плат. Ставишь PCI-видеоадаптер (вместо AGP), перепрошиваешь BIOS.
4. Что-то не так подключено или нет контакта. Решение: вынуть все провода из разъемов, почистить пыль кисточкой (в случае сильного загрязнения - ватой, немного смоченной в спирте), потом подключить все обратно. Только не забудь предварительно отключить компьютер от сети!
5. Глючная видеокарта\материнка\память. Решение: если жесткий диск раскручивается и работает, BIOS дает сигнал загрузки, идешь в магазин за новой видеокартой\материнкой\памятью. Чтобы точно определить виновника неполадок можно попробовать подключить комплектующие по отдельности к другому компьютеру. Если все работает, то возможен конфликт между конкретным железом.
6. В компьютере кто-то ковырялся. Решение: проверить положение всех джамперов на материнской плате, установить их в дефолтовое положение (смотри руководство пользователя на мат. плату).
7. Возможно шлейф (старой конструкции, без защиты) воткнут в жесткий диск\CD-ROM\флоппик наоборот. Решение: воткнуть шлейф нужной стороной.

FROM: THE MOON
SUBJ: ESS 688

Моя проблема такова: у меня звуковая карта ESS 688, система Mandrake Linux 9.1, ну и конечно, она не определяется осью :(. А очень хотелось бы! Что подскажете?

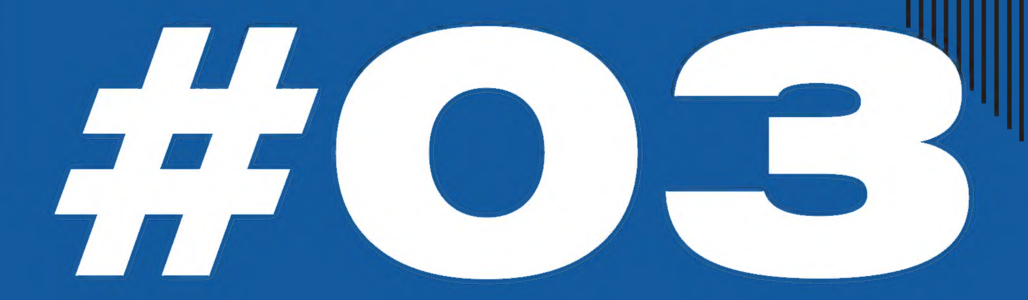
Ж: Во-первых, внимательно посмотри на плату - у ISA'вых плат обычно имеются джампера для настройки (прерываний, IRQ, DMA, эмуляция SB, отключение дополнительных интерфейсов типа CD, если таковые есть, и т.п.). Нужно установить их в правильные позиции. Посмотри либо инструкцию на звуковуху, либо на такую же плату, которая стабильно работает, либо ищи описание в Интернете. На худой конец, попробуй методом тыка. Не бойся, спалить у тебя ничего не получится, просто займет больше времени.
Во-вторых, некоторые карты на чипе ESS (на ESS выпускались разные карты от разных производителей) настраиваются с помощью отдельной внешней утилиты, которая идет в комплекте с драйверами. Например, Edison Gold после каждой перезагрузки любил соскакивать на IRQ7, так что обратно на IRQ5 его приходилось переводить с помощью этой утилиты. Возможно, проблема в этом.

FROM: LIEUNTENANT
SUBJ: DVD

Привет! У меня привод DVD-ROM Sony 1621u. На нем есть вход для наушников. Я никак не могу подключить наушники - звук идет только через колонки, которые подключены в звуковую карту. Каким образом я могу активизировать вход для наушников? И вообще, нужен ли какой-либо дополнительный драйвер для этого привода? У меня система Windows XP Pro.

Ж: По твоему письму можно понять, что DVD привод работает нормально, то есть диски читает, а значит, проблем с драйверами нет. Этот выход (который у тебя на передней панели DVD) работает только при проигрывании AUDIO дисков. При просмотре видео- и мультимедийных дисков звук с этого выхода ты не услышишь. Никакие драйвера не помогут. CD-ROM (-RW, DVD) пока еще не научились воспроизводить звуки, оцифрованные в другие форматы самостоятельно. Но, если звука нет и при проигрывании AUDIO дисков, и ты не забыл подключить аудио-кабель от DVD к звуковой карте, то надо заменить этот кабель. Если же дело не в кабеле, то твой привод пора нести в мастерскую.

В следующем номере:



Май 2004

ЖЕЛЕЗО

В рубрике «Тест»:

Матплаты Socket A

Процессоры Socket A

Кулеры Socket A

Оптические мышки

Самые топовые видеокарты

Обзор утилит для сбора инфы о конфигурации системы

Бонусный тест: обзор разнообразных инструментов для ТО компа

В рубрике «Инфо»:

Мелочи железа

Эволюция шины расширений

Технология DVD

FAQ

В рубрике «Практика»:

Разгон процессора Athlon

Овертвик кулера

Учим, как рассчитать питание в системном блоке



2004
(game)land
ОСНОВАНА В 1992
ДВИЖЕНИЕ ВВЕРХ
СТРАНА ИГР
RISE TO HONOUR
ПУТЕВОДИТЕЛЬ
ВЛАСТЬ ЗАКОНА
ХУЛИГАН
ЛОНЦ
ТРАФАРЕТЫ
SPITFIRE
СВОЙ БИЗНЕС
IT-СТРАТЕГИЯ
для растущей компании
COMPUTER GAMING WORLD
Russian Edition
TOTAL WAR!
ХАКЕР
СПЕЦ ХАКЕР
ЛИЧНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Мобильные компьютеры
ВЫБИРАЕМ СМАРТФОН
UPGRADE НОУТБУКА
ИГРЫ
WORLD OF WARCRAFT
DVD
ЗАБИРАЯ ЖИЗНИ
ЖЕЛЕЗО
все для SOCKET 478

ЖЕЛЕЗО ТЕСТЫ: МАТПЛАТЫ SOCKET 478 >> CPU SOCKET 478 >> КУЛЕРЫ SOCKET 478 >> DVD+/-RW >> АКУСТИКА 5.1 >> ПЕРЕХОДНИКИ >> БЕНЧМАРКИ 3D №02 апрель 2004